

A

000643504
4



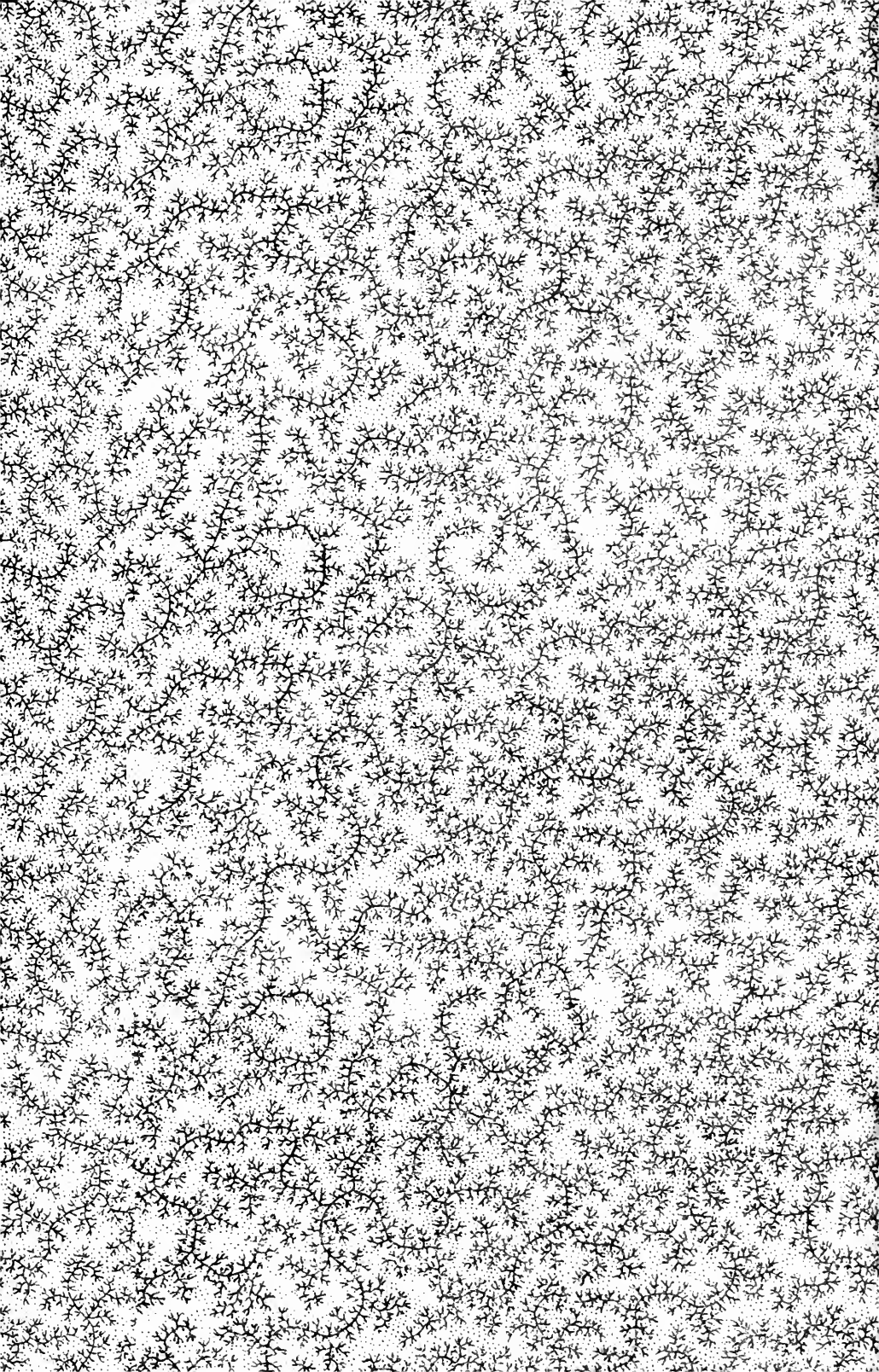
CUBERT SCHUBERT 1804-1874

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
AT LOS ANGELES



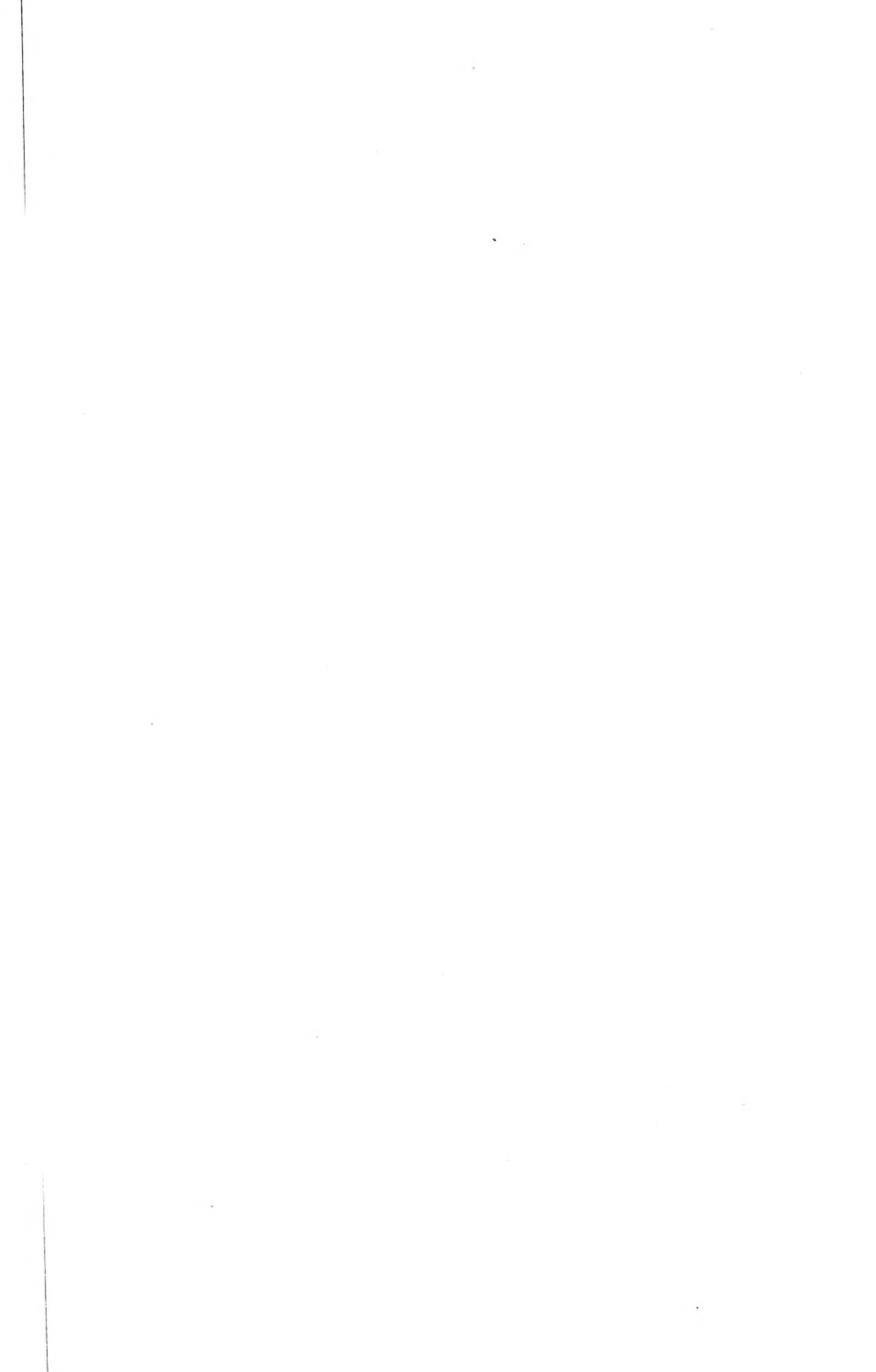
EX LIBRIS

IN MEMORIAM
S. L. MILLARD ROSENBERG









Gesammelte Werke

von

Alexander von Humboldt.

Sechster Band.

Reise II.



Stuttgart.

Verlag der I. G. Cotta'schen Buchhandlung
Nachfolger.

Alexander von Humboldts
Reise in die Aequinoktial-Gegenden

des neuen Kontinents.

In deutscher Bearbeitung

von

Hermann Hauff.

Nach der Anordnung und unter Mitwirkung des Verfassers.

Einzig von A. von Humboldt anerkannte Ausgabe in deutscher Sprache.

Zweiter Band.



Stuttgart.

Verlag der I. G. Cotta'schen Buchhandlung

Nachfolger.

Druck von Gebrüder Kröner in Stuttgart.

Q 10
H 21
L 5
G

Reise in die Aequinoktial-Gegenden.

252706

Neuntes Kapitel.

Körperbeschaffenheit und Sitten der Chaymas. — Ihre Sprachen.

Der Beschreibung unserer Reise nach den Missionen am Caripe wollte ich keine allgemeinen Betrachtungen über die Stämme der Eingeborenen, welche Neuandalusien bewohnen, über ihre Sitten, ihre Sprache und ihren gemeinsamen Ursprung einflechten. Jetzt, da wir wieder am Orte sind, von dem wir ausgegangen, möchte ich alles dies, das für die Geschichte des Menschengeschlechtes von so großer Bedeutung ist, unter einem Gesichtspunkt zusammenfassen. Je weiter wir von jetzt an ins Binnenland eindringen, desto mehr wird uns das Interesse für diese Gegenstände, den Erscheinungen der physischen Natur gegenüber, in Anspruch nehmen. Der nordöstliche Teil des tropischen Amerikas, Terra Firma und die Ufer des Orinoko, gleichen hinsichtlich der Mannigfaltigkeit der Völkerschaften, die sie bewohnen, den Thälern des Kaukasus, den Bergen des Hindu-khu, dem nördlichen Ende Asiens, jenseits der Tungusen und Tataren, die an der Mündung des Lena hausen. Die Barbarei, die in diesen verschiedenen Landstrichen herrscht, ist vielleicht nicht sowohl der Ausdruck ursprünglicher völliger Kulturlosigkeit, als vielmehr die Folge langer Verfunkenheit. Die meisten der Horden, die wir Wilde nennen, stammen wahrscheinlich von Völkern, die einst auf bedeutend höherer Kulturstufe standen, und wie soll man ein Stehenbleiben im Kindesalter der Menschheit (wenn ein solches überhaupt vorkommt) vom Zustand sittlichen Verfalles unterscheiden, in dem Vereinzelung, die Noth des Lebens, gezwungene Wanderungen, oder ein grausames Klima jede Spur von Kultur ausgetilgt haben? Wenn alles, was sich auf die ursprünglichen Zustände des Menschen und auf die älteste Bevölkerung eines Festlandes bezieht, an und für

sich der Geschichte angehörte, so würden wir uns auf die indischen Sagen berufen, auf die Ansicht, die in den Gesetzen Manus und im Ramayana so oft ausgesprochen wird, nach der die Wilden aus der bürgerlichen Gesellschaft ausgestoßene, in die Wälder getriebene Stämme sind. Das Wort Barbar, das wir von Griechen und Römern angenommen, ist vielleicht nur der Name einer solchen versunkenen Horde.

Zu Anfang der Eroberung Amerikas bestanden große gesellschaftliche Vereine unter den Eingeborenen nur auf dem Rücken der Cordilleren und auf den Asien gegenüber liegenden Küsten. Auf den mit Wald bedeckten, von Flüssen durchschnittenen Ebenen, auf den endlosen Savannen, die sich ostwärts ausbreiten und den Horizont begrenzen, traf man nur umherziehende Völkerschaften, getrennt durch Verschiedenheit der Sprache und der Sitten, zerstreut gleich den Trümmern eines Schiffbruchs. Wir wollen versuchen, ob uns in Ermangelung aller anderen Denkmale die Verwandtschaft der Sprachen und die Beobachtung der Körperbildung dazu dienen können, die verschiedenen Stämme zu gruppieren, die Spuren ihrer weiten Wanderungen zu verfolgen und ein paar jener Familienzüge aufzufinden, durch die sich die ursprüngliche Einheit unseres Geschlechtes verrät.

Die Eingeborenen oder Ureinwohner bilden in den Ländern, deren Gebirge wir vor kurzem durchwandert, in den beiden Provinzen Cumana und Nueva Barcelona, beinahe noch die Hälfte der schwachen Bevölkerung. Ihre Kopfszahl läßt sich auf 60 000 schätzen, wovon 24 000 auf Neuandalusien kommen. Diese Zahl ist bedeutend gegenüber der Stärke der Jägervölker in Nordamerika; sie erscheint klein, wenn man die Teile von Neuspanien dagegen hält, wo seit mehr als acht Jahrhunderten der Ackerbau besteht, z. B. die Intendanz Daxaca, in der die Mixteca und Tzapoteca des alten mexikanischen Reiches liegen. Diese Intendanz ist um ein Drittel kleiner als die zwei Provinzen Cumana und Barcelona zusammen, zählt aber über 400 000 Einwohner von der reinen kupferfarbigen Rasse. Die Indianer in Cumana leben nicht alle in den Missionsdörfern; man findet sie zerstreut in der Umgegend der Städte, auf den Küsten, wohin sie des Fischfangs wegen ziehen, selbst auf den kleinen Höfen in den Alanos oder Savannen. In den Missionen der aragonesischen Kapuziner, die wir besucht, leben allein 15 000 Indianer, die fast sämtlich dem Chaymasstamm angehören.

Indessen sind die Dörfer dort nicht so stark bevölkert, wie in der Provinz Barcelona. Die mittlere Seelenzahl ist nur 500 bis 600, während man weiter nach Westen in den Missionen der Franziskaner von Piritu indianische Dörfer mit 2000 bis 3000 Einwohnern trifft. Wenn ich die Zahl der Eingeborenen in den Provinzen Cumana und Barcelona auf 60 000 schätze, so meinte ich nur die in Terra Firma lebenden, nicht die Guaikeri auf der Insel Margarita und die große Masse der Guaraunen, die auf den Inseln im Delta des Orinoko ihre Unabhängigkeit behauptet haben. Diese schätzt man gemeiniglich auf 6000 bis 8000; dies scheint mir aber zu viel. Außer den Guaraunenfamilien, die sich hier und da auf den sumpfigen, mit Morichpalmen bewachsenen Landstrichen (zwischen dem Caño Manamo und dem Rio Guarapiche), also auf dem Festlande selbst blicken lassen, gibt es seit dreißig Jahren in Neuandalusien keine wilden Indianer mehr.

Ungern brauche ich das Wort wild, weil es zwischen dem unterworfenen, in den Missionen lebenden, und dem freien oder unabhängigen Indianer einen Unterschied in der Kultur voraussetzt, dem die Erfahrung häufig widerspricht. In den Wäldern Südamerikas gibt es Stämme Eingeborener, die unter Häuptlingen friedlich in Dörfern leben, auf ziemlich ausgedehntem Gebiete Pisang, Maniok und Baumwolle bauen und aus letzterer ihre Hängematten weben. Sie sind um nichts barbarischer als die nackten Indianer in den Missionen, die man das Kreuz hat schlagen lehren. Die irrigere Meinung, als wären sämtliche nicht unterworfenen Eingeborene umherziehende Jägervölker, ist in Europa ziemlich verbreitet. In Terra Firma bestand der Ackerbau lange vor Ankunft der Europäer; er besteht noch jetzt zwischen dem Orinoko und dem Amazonenstrom in den Lichtungen der Wälder, wohin nie ein Missionär den Fuß gesetzt hat. Das verdankt man allerdings dem Regiment der Missionen, daß der Eingeborene Anhänglichkeit an Grund und Boden bekommt, sich an festen Wohnsitz gewöhnt und ein ruhigeres, friedlicheres Leben lieben lernt. Aber der Fortschritt in dieser Beziehung ist langsam, oft unmerklich, weil man die Indianer völlig von allem Verkehr abschneidet, und man macht sich ganz falsche Vorstellungen vom gegenwärtigen Zustande der Völker in Südamerika, wenn man einerseits christlich, unterworfen und civilisiert, andererseits heidnisch, wild und unabhängig für gleich-

bedeutend hält. Der unterworfenen Indianer ist häufig so wenig ein Christ als der unabhängige Götzendiener; beide sind völlig vom augenblicklichen Bedürfnis in Anspruch genommen, und bei beiden zeigt sich in gleichem Maße vollkommene Gleichgültigkeit gegen christliche Vorstellungen und der geheime Hang, die Natur und ihre Kräfte göttlich zu verehren. Ein solcher Gottesdienst gehört dem Kindesalter der Völker an; er kennt noch keine Götzen und keine heiligen Orte außer Höhlen, Schluchten und Forsten.

Wenn die unabhängigen Indianer nördlich vom Orinoko und Apure, d. h. von den Schneebergen von Merida bis zum Vorgebirge Paria, seit einem Jahrhundert fast ganz verschwunden sind, so darf man daraus nicht schließen daß es jetzt in diesen Ländern weniger Eingeborene gibt, als zur Zeit des Bischofs von Chiapa, Bartholomäus Laß Casas. In meinem Werke über Mexiko habe ich dargethan, wie sehr man irrt, wenn man die Ausrottung der Indianer oder auch nur die Abnahme ihrer Volkszahl in den spanischen Kolonien als eine allgemeine Thatsache hinstellt. Die kupferfarbige Rasse ist auf beiden Festländern Amerikas noch über sechs Millionen stark, und obgleich unzählige Stämme und Sprachen ausgestorben sind oder sich verschmolzen haben, so unterliegt es doch keinem Zweifel, daß zwischen den Wendekreisen, in dem Teile der Neuen Welt, in den die Kultur erst seit Christoph Kolumbus eingedrungen ist, die Zahl der Eingeborenen bedeutend zugenommen hat. Zwei karibische Dörfer in den Missionen von Piritu oder am Carony zählen mehr Familien als vier oder fünf Völkerschaften am Orinoko. Die gesellschaftlichen Zustände der unabhängig gebliebenen Kariben an den Quellen des Essequibo und südlich von den Bergen von Pacaraima thun zur Genüge dar, wie sehr auch bei diesem schönen Menschenschlage die Bevölkerung der Missionen die Masse der unabhängigen und verbündeten Kariben übersteigt. Uebrigens verhält es sich mit den Wilden im heißen Erdstrich ganz anders als mit denen am Missouri. Diese bedürfen eines weiten Gebietes, weil sie nur von der Jagd leben; die Indianer in spanisch Guyana dagegen bauen Maniok und Bananen, und ein kleines Stück Land reicht zu ihrem Unterhalt hin. Sie scheuen nicht die Berührung mit den Weißen, wie die Wilden in den Vereinigten Staaten, die, nacheinander hinter die Alleghanies, hinter Ohio und Mississippi zurückgedrängt, sich den Lebensunterhalt in dem

Maße abge schnitten sehen, in dem man ihr Gebiet beschränkt. In den gemäßigten Zonen, in den provincias internas von Mexiko so gut wie in Kentucky ist die Berührung mit den europäischen Ansiedlern den Eingeborenen verderblich geworden, weil die Berührung dort eine unmittelbare ist.

Im größten Teil von Südamerika fallen diese Ursachen weg. Unter den Tropen bedarf der Ackerbau keiner weiten Landstrecken, und die Weißen breiten sich langsam aus. Die Mönchsorden haben ihre Niederlassungen zwischen den Besitzungen der Kolonisten und dem Gebiete der freien Indianer gegründet. Die Missionen sind als Zwischenstaaten zu betrachten; sie haben allerdings die Freiheit der Eingeborenen beschränkt, aber fast allerorten ist durch sie eine Zunahme der Bevölkerung herbeigeführt worden, wie sie beim Nomadenleben der unabhängigen Indianer nicht möglich ist.

Im Maße als die Ordensgeistlichen gegen die Wälder vordringen und den Eingeborenen Land abgewinnen, suchen ihrerseits die weißen Ansiedler von der anderen Seite her das Gebiet der Missionen in Besitz zu bekommen. Dabei sucht der weltliche Arm fortwährend die unterworfenen Indianer dem Mönchsregiment zu entziehen. Nach einem ungleichen Kampfe treten allmählich Pfarrer an die Stelle der Missionäre. Weiße und Mischlinge lassen sich, begünstigt von den Korregidoren, unter den Indianern nieder. Die Missionen werden zu spanischen Dörfern und die Eingeborenen wissen bald gar nicht mehr, daß sie eine Volkssprache gehabt haben. So rückt die Kultur von der Küste ins Binnenland vor, langsam, durch menschliche Leidenschaften aufgehalten, aber sicheren, gleichmäßigen Schrittes.

Die Provinzen Neuandalusien und Barcelona, die man unter dem Namen Gobierno de Cumana begreift, zählen in ihrer gegenwärtigen Bevölkerung mehr als vierzehn Völkerschaften; es sind in Neuandalusien die Chaymas, Guaikeri, Pariagoten, Quaqua, Aruaken, Kariben und Guaraunen; in der Provinz Barcelona die Cumanagoten, Palenques, Kariben, Piritu, Tomuzen, Topocuaren, Chacopoten und Guariven. Neun oder zehn unter diesen vierzehn Völkerschaften glauben selbst, daß sie ganz verschiedener Abstammung sind. Man weiß nicht genau, wie viele Guaraunen es gibt, die ihre Hütten an der Mündung des Orinoko auf Bäumen bauen; der Guaikeri in der Vorstadt von Cumana und auf der Halbinsel Araya sind es 2000 Köpfe. Unter den

übrigen Völkerschaften sind die Chaymas in den Bergen von Caripe, die Kariben auf den südlichen Savannen von Neubarcelona und die Cumanagoten in den Missionen von Piritu die zahlreichsten. Einige Familien Guaraunen sind auf dem linken Ufer des Orinoko, da wo das Delta beginnt, der Missionszucht unterworfen worden. Die Sprachen der Guaraunen, Kariben, Cumanagoten und Chaymas sind die verbreitetsten. Wir werden bald sehen, daß sie demselben Sprachstamme anzugehören scheinen und in ihren grammatischen Formen so nahe verwandt sind, wie, um bekanntere Sprachen zur Vergleichung herbeizuziehen, das Griechische, Deutsche, Persische und Sanskrit.

Trotz dieser Verwandtschaft sind die Chaymas, Guaraunen, Kariben, Quaqua, Aruaken und Cumanagoten als verschiedene Völker zu betrachten. Von den Guaikeri, Variagoten, Piritu, Tomuzen und Chacopoten wage ich nicht das Gleiche zu behaupten. Die Guaikeri geben selbst zu, daß ihre Sprache und die der Guaraunen einander nahe stehen. Beide sind Küstenvölker, wie die Malaien in der Alten Welt. Was die Stämme betrifft, die gegenwärtig die Mundarten der Cumanagoten, Kariben und Chaymas haben, so läßt sich über ihre ursprüngliche Abstammung und ihr Verhältnis zu anderen, ehemals mächtigeren Völkern schwer etwas aussagen. Der Geschichtschreiber der Eroberung, wie die Geistlichen, welche die Entwicklung der Missionen beschrieben haben, verwechseln, nach der Weise der Alten, immer geographische Bezeichnungen mit Stammnamen. Sie sprechen von Indianern von Cumana und von der Küste von Paria, als ob die Nachbarschaft der Wohnsitze gleiche Abstammung bewiese. Meist benennen sie sogar die Stämme nach ihren Häuptlingen, nach dem Berg oder dem Thale, die sie bewohnen. Dadurch häuft sich die Zahl der Völkerschaften ins Unendliche und werden alle Angaben der Missionäre über die ungleichartigen Elemente in der Bevölkerung ihrer Missionen in hohem Grade schwankend. Wie will man jetzt ausmachen, ob der Tomuze und der Piritu verschiedener Abstammung sind, da beide cumanagotisch sprechen, was im westlichen Teile des Gobierno de Cumana die herrschende Sprache ist, wie die der Kariben und der Chaymas im südlichen und östlichen? Durch die große Uebereinstimmung in der Körperbildung werden Untersuchungen derart sehr schwierig. Die beiden Kontinente verhalten sich in dieser Beziehung völlig verschie-

den; auf dem neuen findet man eine erstaunliche Mannigfaltigkeit von Sprachen bei Völkern desselben Ursprungs, die der Reisende nach ihrer Körperlichkeit kaum zu unterscheiden vermag; in der Alten Welt dagegen sprechen körperlich ungleich verschiedene Völker, Lappen, Finnen und Esthen, die germanischen Völker und die Hindu, die Perser und die Kurden Sprachen, die im Bau und in den Wurzeln die größte Ähnlichkeit miteinander haben.

Die Indianer in den Missionen treiben sämtlich Ackerbau, und mit Ausnahme derer, die in den hohen Gebirgen leben, bauen alle dieselben Gewächse; ihre Hütten stehen an einem Orte in Reihen wie am anderen; die Einteilung ihres Tagewerkes, ihre Arbeit im Gemeindegewerke, ihr Verhältnis zu den Missionären und den aus ihrer Mitte gewählten Beamten, alles ist nach Vorschriften geordnet, die überall gelten. Und dennoch — und dies ist eine höchst merkwürdige Beobachtung in der Geschichte der Völker — war diese große Gleichförmigkeit der Lebensweise nicht imstande die individuellen Züge, die Schattierungen, durch welche sich die amerikanischen Völkerschaften unterscheiden, zu verwischen. Der Mensch mit kupferfarbiger Haut zeigt eine geistige Starrheit, ein zähes Festhalten an den bei jedem Stamme wieder anders gefärbten Sitten und Gebräuchen, das der ganzen Klasse recht eigentlich den Stempel aufdrückt. Diesen Charakterzügen begegnet man unter allen Himmelsstrichen vom Aequator bis zur Hudsonsbai und bis zur Magelhaenschen Meerenge; sie sind bedingt durch die physische Organisation der Eingeborenen, aber die mönchische Zucht leistet ihnen wesentlich Vorschub.

Es gibt in den Missionen nur wenige Dörfer, wo die Familien verschiedenen Völkerschaften angehören und nicht dieselbe Sprache reden. Aus so verschiedenartigen Elementen bestehende Gemeinheiten sind schwer zu regieren. Meist haben die Mönche ganze Nationen oder doch bedeutende Stücke derselben Nation in nahe bei einander gelegenen Dörfern untergebracht. Die Eingeborenen sehen nur Leute ihres eigenen Stammes; denn Hemmung des Verkehrs, Vereinzelung, das ist ein Hauptartikel in der Staatskunst der Missionäre. Bei den unterworfenen Chaymas, Kariben, Tamanaecas erhalten sich die nationalen Eigentümlichkeiten um so mehr, da sie auch noch ihre Sprachen besitzen. Wenn sich die Individualität des Menschen in den Mundarten gleichsam abspiegelt, so wirken diese wieder auf Gedanken und Empfindung zurück.

Durch diesen innigen Verband zwischen Sprache, Volkscharakter und Körperbildung erhalten sich die Völker einander gegenüber in ihrer Verschiedenheit und Eigentümlichkeit, und dies ist eine unerschöpfliche Quelle von Bewegung und Leben in der geistigen Welt.

Die Missionäre konnten den Indianern gewisse alte Gebräuche bei der Geburt eines Kindes, beim Mannbarwerden, bei der Bestattung der Toten verbieten; sie konnten es dahin bringen, daß sie sich nicht mehr die Haut bemalten oder in Kinn, Nase und Wangen Einschnitte machten; sie konnten beim großen Haufen die abergläubischen Vorstellungen ausröten, die in manchen Familien im geheimen sich forterben; aber es war leichter, Gebräuche abzustellen und Erinnerungen zu verwischen, als die alten Vorstellungen durch neue zu ersetzen. In den Missionen ist dem Indianer sein Lebensunterhalt gesicherter als zuvor. Er liegt nicht mehr in beständigem Kampfe mit feindlichen Gewalten, mit Menschen und Elementen, und führt so dem wilden, unabhängigen Indianer gegenüber ein einförmigeres, unthätigeres, der Entwicklung der Geistes- und Gemütskraft weniger günstiges Leben. Wenn er gutmütig ist, so kommt dies nur daher, weil er die Ruhe liebt, nicht weil er gefühlvoll ist und gemüthlich. Wo er außer Verkehr mit den Weißen auch all den Gegenständen fern geblieben ist, welche die Kultur der Neuen Welt zugebracht, hat sich der Kreis seiner Vorstellungen nicht erweitert. Alle seine Handlungen scheinen nur durch das augenblickliche Bedürfnis bestimmt zu werden. Er ist schweigsam, verdrossen, in sich gekehrt, seine Miene ist ernst, geheimnißvoll. Wer nicht lange in den Missionen gelebt hat und an das Aussehen der Eingeborenen nicht gewöhnt ist, hält ihre Trägheit und geistige Starrheit leicht für den Ausdruck der Schwermut und des Tieffinns.

Ich habe die Charakterzüge des Indianers und die Veränderungen, die sein Wesen unter der Zucht der Missionäre erleidet, so scharf hervorgehoben, um den einzelnen Beobachtungen, die den Inhalt dieses Abschnittes bilden sollen, mehr Interesse zu geben. Ich beginne mit der Nation der Chaymas, deren über 15 000 in den oben beschriebenen Missionen leben. Diese nicht sehr kriegerische Nation, welche Pater Francisco de Pamplona um die Mitte des 17. Jahrhunderts in Zucht zu nehmen anfing, hat gegen West die Cumana- goten, gegen Ost die Guaraunen, gegen Süd die Kariben zu

Nachbarn. Sie wohnt entlang dem hohen Gebirge des Cocollar und Guacharo an den Ufern des Guarapiche, des Rio Colorado, des Ireo und des Caño de Caripe. Nach der genauen statistischen Aufnahme des Paters Präfeften zählte man im Jahre 1792 in den Missionen der aragonesischen Kapuziner in Cumana neunzehn Missionsdörfer; das jüngste ist von 1728, und sie zählten 6433 Einwohner in 1465 Haushaltungen; sechzehn Dörfer de doctrina; das älteste ist von 1660, und sie hatten 8170 Einwohner in 1766 Familien.

Diese Missionen hatten in den Jahren 1681, 1697 und 1720 viel zu leiden; die damals noch unabhängigen Kariben machten Einfälle und brannten ganze Dörfer nieder. Zwischen den Jahren 1730 und 1736 ging die Bevölkerung zurück infolge der Verheerungen durch die Blattern, die der kupferfarbigen Rasse immer verderblicher sind als den Weißen. Viele Guaraunen, die bereits angesiedelt waren, entliefen wieder in ihre Sümpfe. Vierzehn alte Missionen blieben wüste liegen oder wurden nicht wieder aufgebaut.

Die Chaymas sind meist von kleinem Wuchse; dies fällt namentlich auf, wenn man sie nicht mit ihren Nachbarn, den Kariben, oder den Payaguas und Guayquilis in Paraguay, die sich alle durch hohen Wuchs auszeichnen, sondern nur mit den Eingeborenen Amerikas im Durchschnitt vergleicht. Die Mittelgröße eines Chaymas beträgt 1 m 57 cm. Ihr Körper ist gedrungen, unterseht, die Schultern sind sehr breit, die Brust flach, alle Glieder rund und fleischig. Ihre Hautfarbe ist die der ganzen amerikanischen Rasse von den kalten Hochebenen Duitos und Neugranadas bis herab zu den heißen Tiefländern am Amazonenstrom. Die klimatischen Unterschiede äußern keinen Einfluß mehr auf dieselbe; sie ist durch organische Verhältnisse bedingt, die sich seit Jahrhunderten unänderlich von Geschlecht zu Geschlecht fortpflanzen. Gegen Nord wird die gleichförmige Hautfarbe röter, dem Kupfer ähnlicher; bei dem Chaymas dagegen ist sie dunkelbraun und nähert sich dem Lohfarbigen. Der Ausdruck „kupferfarbige Menschen“ zur Bezeichnung der Eingeborenen wäre im tropischen Amerika niemals aufgekommen.

Der Gesichtsausdruck der Chaymas ist nicht eben hart und wild, hat aber doch etwas Ernstes, Finsteres. Die Stirn ist klein, wenig gewölbt; daher heißt es auch in mehreren Sprachen dieses Landstriches von einem schönen Weibe, „sie sei fett und habe eine schmale Stirne“. Die Augen der

Chaymas sind schwarz, tiefliegend und stark in die Länge gezogen; sie sind weder so schief gestellt noch so klein wie bei den Völkern mongolischer Rasse, von denen Gornandes sagt, sie haben „vielmehr Punkte als Augen“, magis puncta quam lumina. Indessen ist der Augenwinkel den Schläfen zu dennoch merklich in die Höhe gezogen; die Augenbrauen sind schwarz oder dunkelbraun, dünn, wenig geschweift; die Augenlider haben sehr lange Wimpern, und die Gewohnheit, sie wie schläfrig niederzuschlagen, gibt dem Blick der Weiber etwas Sanftes und läßt das verschleierte Auge kleiner erscheinen, als es wirklich ist. Wenn die Chaymas, wie überhaupt alle Eingeborenen Südamerikas und Neuspaniens, durch die Form der Augen, die vorspringenden Backenknochen, das straffe, glatte Haar, den fast gänzlich mangelnden Bart sich der mongolischen Rasse nähern, so unterscheiden sie sich von derselben auffallend durch die Form der Nase, die ziemlich lang ist, der ganzen Länge nach vorspringt und bei den Nasenlöchern dicker wird, welsch letztere nach unten gerichtet sind wie bei den Völkern kaukasischer Rasse. Der große Mund mit breiten, aber nicht dicken Lippen hat häufig einen gutmütigen Ausdruck. Zwischen Nase und Mund laufen bei beiden Geschlechtern zwei Furchen von den Nasenlöchern gegen die Mundwinkel. Das Kinn ist sehr kurz und rund; die Kinnladen sind auffallend stark und breit.

Die Zähne sind bei den Chaymas schön und weiß wie bei allen Menschen von einfacher Lebensweise, aber lange nicht so stark wie bei den Negern. Den ersten Reisenden war der Brauch aufgefallen, mit gewissen Pflanzensäften und Meßkalk die Zähne schwarz zu färben; gegenwärtig weiß man nichts mehr davon. Die Völkerstämme in diesem Landstrich sind, namentlich seit den Einfällen der Spanier, welche Sklavenhandel trieben, so hin und her geschoben worden, daß die Einwohner von Paria, die Christoph Kolumbus und Djeda gesehen, ohne Zweifel nicht vom selben Stamme waren wie die Chaymas. Ich bezweifle sehr, daß der Brauch des Schwärzens der Zähne, wie Gomara behauptet, mit seltsamen Schönheitsbegriffen¹ zusammenhängt, oder daß es ein Mittel gegen

¹ Die Völker, welche die Spanier auf der Küste von Paria antrafen, hatten wahrscheinlich den Gebrauch, die Geschmacksorgane mit Meßkalk zu reizen, wozu andere Tabak, Chimo, Kakaoblätter oder Betel brauchten. Diese Sitte herrscht noch jetzt auf derselben

Zahnschmerzen sein sollte. Von diesem Uebel wissen die Indianer so gut wie nichts; auch die Weißen in den spanischen Kolonien, wenigstens in den heißen Landstrichen, wo die Temperatur so gleichförmig ist, leiden selten daran. Auf dem Rücken der Cordilleren, in Santa Fé und Popayan sind sie demselben mehr ausgesetzt.

Die Chaymas haben, wie fast alle eingeborenen Völker, die ich gesehen, kleine, schmale Hände. Ihre Füße aber sind groß, und die Zehen bleiben beweglicher als gewöhnlich. Alle Chaymas sehen einander ähnlich wie nahe Verwandte, und diese gleichförmige Bildung, die von den Reisenden so oft hervorgehoben worden ist, wird desto auffallender, als sich bei ihnen zwischen dem zwanzigsten und fünfzigsten Jahre das Alter nicht durch Hautrunzeln, durch graues Haar oder Hinfälligkeit des Körpers verrät. Tritt man in eine Hütte, so kann man oft unter den Erwachsenen kaum den Vater vom Sohn, die eine Generation von der anderen unterscheiden. Nach meiner Ansicht beruht dieser Familienzug auf zwei sehr verschiedenen Momenten: auf den örtlichen Verhältnissen der indianischen Völkerschaften und auf der niedrigen Stufe ihrer geistigen Entwicklung. Die wilden Völker zerfallen in eine Anzahl von Stämmen, die sich tödlich hassen und niemals Ehen untereinander schließen, selbst wenn ihre Mundarten demselben Sprachstamme angehören und nur ein kleiner Flußarm oder eine Hügelkette ihre Wohnsitze trennt. Je weniger zahlreich die Stämme sind, desto mehr muß sich, wenn sich jahrhundertlang dieselben Familien miteinander verbinden, eine gewisse gleichförmige Bildung, ein organischer, recht eigentlich nationaler Typus festsetzen.¹ Dieser Typus erhält sich unter der Zucht der Missionen, die nur eine Völkerschaft unter der Obhut haben. Die Vereinzelnung ist so stark wie früher; Ehen werden nur unter Angehörigen derselben Dorfschaft geschlossen. Für diese Blutsverwandtschaft, welche so ziemlich um eine

Küste, nur weiter ostwärts, bei den Goajiros an der Mündung des Rio la Hacha. Diese Indianer, die wild geblieben sind, führen das Pulver von kleinen calcinierten Muschelschalen in einer Frucht, die als Kapsel dient, am Gürtel. Dieses Pulver des Goajiros ist ein Handelsartikel, wie früher, nach Gomara, das der Indianer in Paria. In Europa werden die Zähne vom übermäßigen Tabakrauchen gleichfalls gelb und schwarz. Wäre der Schluß richtig, man rauche bei uns, weil man gelbe Zähne schöner finde als weiße?

¹ S. Tacitus Germania. Kap. 4.

ganze Völkerschaft ein Band schlingt, hat die Sprache der Indianer, die in den Missionen geboren sind oder erst nach ihrer Aufnahme aus den Wäldern spanisch gelernt haben, einen neuen Ausdruck. Wenn sie von Leuten sprechen, die zum selben Stamme gehören, sagen sie *mis parientes*, meine Verwandten.

Zu diesen Ursachen, die sich nur auf die Vereinzelung beziehen, deren Einfluß sich ja auch bei den europäischen Juden, bei den indischen Kasten und allen Gebirgsvölkern bemerklich macht, kommen nun noch andere, bisher weniger beachtete. Ich habe schon früher bemerkt, daß es vorzüglich die Geistesbildung ist, was Menschengesichter voneinander verschieden macht. Barbarische Nationen haben viel mehr eine Stamm- oder Hordenphysiognomie, als eine, die diesem oder jenem Individuum zukäme. Der wilde Mensch verhält sich hierin dem gebildeten gegenüber wie die Tiere einer und derselben Art, die zum Teil in der Wildnis leben, während die anderen in der Umgebung des Menschen gleichsam an den Segnungen und den Nebeln der Kultur teilnehmen. Abweichungen in Körperbau und Farbe kommen nur bei den Haustieren häufig vor. Welcher Abstand, was Beweglichkeit der Züge und mannigfaltigen physiognomischen Ausdruck betrifft, zwischen den Hunden, die in der Neuen Welt wieder verwildert sind, und den Hunden in einem wohlhabenden Hause, deren geringste Launen man befriedigt! Beim Menschen und bei den Tieren spiegeln sich die Regungen der Seele in den Zügen ab, und die Züge werden desto beweglicher, je häufiger, mannigfaltiger und andauernder die Empfindungen sind. Aber der Indianer in den Missionen, von aller Kultur abgeschnitten, wird allein vom physischen Bedürfnis bestimmt, und da er dieses im herrlichen Klima fast mühelos befriedigt, führt er ein träges, einförmiges Leben. Unter den Gemeindegliedern herrscht die vollkommenste Gleichheit, und diese Einförmigkeit, diese Starrheit der Verhältnisse drückt sich auch in den Gesichtszügen der Indianer aus.

Unter der Zucht der Mönche wandeln heftige Leidenschaften, wie Groll und Zorn, den Eingeborenen ungleich seltener an, als wenn er in den Wäldern lebt. Wenn der wilde Mensch sich raschen, heftigen Gemütsbewegungen überläßt, so wird sein bis dahin ruhiges, starres Gesicht auf einmal krampfhaft verzerrt; aber seine Aufregung geht um so rascher vorüber, je stärker sie ist. Beim Indianer in den

Missionen dagegen ist, wie ich am Orinoko oft beobachten konnte, der Zorn nicht so heftig, nicht so offen, aber er hält länger an. Uebrigens ist es auf allen Stufen menschlicher Entwicklung nicht die Stärke oder die augenblickliche Entfesselung der Leidenschaften, was den Zügen den eigentlichen Ausdruck gibt, sondern vielmehr jene Reizbarkeit der Seele, die uns in beständiger Berührung mit der Außenwelt erhält, Zahl und Maß unserer Schmerzen und unserer Freuden steigert und auf Physiognomie, Sitten und Sprache zugleich zurückwirkt. Wenn Mannigfaltigkeit und Beweglichkeit der Züge das belebte Naturreich verschönern, so ist auch nicht zu leugnen, daß beide zwar nicht allein Produkte der Kultur sind, wohl aber mit ihr sich steigern. In der großen Völkerfamilie kommen diese Vorzüge keiner Rasse in höherem Maße zu als der kaukasischen oder europäischen. Nur beim weißen Menschen tritt das Blut plötzlich in das Gewebe der Haut und tritt damit jener leise Wechsel der Gesichtsfarbe ein, der den Ausdruck der Gemütsbewegungen so bedeutend verstärkt. „Wie soll man Menschen trauen, die nicht rot werden können?“ sagt der Europäer in seinem eingewurzelten Haß gegen den Neger und den Indianer. Man muß übrigens zugeben, daß diese Starrheit der Züge nicht allen Rassen mit sehr dunkel gefärbter Haut zukommt; sie ist beim Afrikaner lange nicht so bedeutend wie bei den eingeborenen Amerikanern.

Dieser physischen Schilderung der Chaymas lassen wir einige allgemeine Bemerkungen über ihre Lebensweise und ihre Sitten folgen. Da ich die Sprache des Volkes nicht verstehe, kann ich keinen Anspruch darauf machen, während meines nicht sehr langen Aufenthaltes in den Missionen ihren Charakter durchgängig kennen gelernt zu haben. So oft im folgenden von den Indianern die Rede ist, stelle ich das, was wir von den Missionären erfahren, neben das Wenige, was wir selbst beobachten konnten.

Die Chaymas haben, wie alle halbwilden Völker in sehr heißen Ländern, eine entschiedene Abneigung gegen Kleider. Von mittelalterlichen Schriftstellern hören wir, daß im nördlichen Europa die Hemden und Beinkleider, welche die Missionäre austeilten, nicht wenig zur Bekehrung der Heiden beigetragen haben. In der heißen Zone dagegen schämen sich die Eingeborenen, wie sie sagen, daß sie Kleider tragen sollen, und sie laufen in die Wälder, wenn man sie zu frühe nötigt, ihr Nacktgehen aufzugeben. Bei den Chaymas bleiben, trotz

des Eiserns der Mönche, Männer und Weiber im Inneren der Häuser nackt. Wenn sie durch das Dorf gehen, tragen sie eine Art Hemd aus Baumwollenzug, das kaum bis zum Knie reicht. Bei den Männern hat dasselbe Ärmel, bei den Weibern und den Jungen bis zum zehnten, zwölften Jahre bleiben Arme, Schultern und der obere Teil der Brust frei. Das Hemd ist so geschnitten, daß Vorderstück und Rückenstück durch zwei schmale Bänder auf der Schulter zusammenhängen. Es kam vor, daß wir Eingeborenen außerhalb der Mission begegneten, die, namentlich bei Regenwetter, ihr Hemd ausgezogen hatten und es aufgerollt unter dem Arm trugen. Sie wollten sich lieber auf den bloßen Leib regnen als ihre Kleider naß werden lassen. Die ältesten Weiber versteckten sich dabei hinter die Bäume und schlugen ein lautes Gelächter auf, wenn wir an ihnen vorüber kamen. Die Missionäre klagen meist, daß Scham und Gefühl für das Anständige bei den jungen Mädchen nicht viel entwickelter seien als bei den Männern. Schon Ferdinand Kolumbus erzählt, sein Vater habe im Jahr 1498 auf der Insel Trinidad völlig nackte Weiber angetroffen, während die Männer den Guayuco trugen, der viel mehr eine schmale Binde ist als eine Schürze. Zur selben Zeit unterschieden sich auf der Küste von Paria die Mädchen von den verheirateten Weibern dadurch, daß sie, wie Cardinal Bembo behauptet, ganz nackt gingen, oder, nach Gomara, dadurch, daß sie einen anders gefärbten Guayuco trugen. Diese Binde, die wir noch bei den Chaymas und allen nackten Völkerschaften am Drinoko angetroffen, ist nur 5 bis 7 cm breit und wird mit beiden Enden an einer Schnur befestigt, die mitten um den Leib gebunden ist. Die Mädchen heiraten häufig mit zwölf Jahren; bis zum neunten gestatten ihnen die Missionäre, nackt, das heißt ohne Hemd, zur Kirche zu kommen. Ich brauche hier nicht daran zu erinnern, daß bei den Chaymas, wie in allen spanischen Missionen und indianischen Dörfern, die ich besucht, Beinkleider, Schuhe und Hut Luxusartikel sind, von denen die Eingeborenen nichts wissen. Ein Diener, der uns auf der Reise nach Charipe und an den Drinoko begleitet, und den ich mit nach Frankreich gebracht, konnte sich, nachdem wir aus Land gestiegen, nicht genug verwundern, als er einen Bauern mit dem Hut auf dem Kopf aßern sah, und er glaubte „in einem armseligen Lande zu sein, wo sogar die Edelleute (los mismos caballeros) hinter dem Pfluge gehen“.

Die Weiber der Chaymas sind nach unseren Schönheitsbegriffen nicht hübsch; indessen haben die jungen Mädchen etwas Sanftes und Wehmütiges im Blick, das von dem ein wenig harten und wilden Ausdruck des Mundes angenehm absticht. Die Haare tragen sie in zwei lange Zöpfe geflochten. Die Haut bemalen sie sich nicht und kennen in ihrer Armut keinen anderen Schmuck als Hals- und Armbänder aus Muscheln, Vögelknochen und Fruchtkernen. Männer und Weiber sind sehr muskulös, aber der Körper ist fleischig mit runden Formen. Ich brauche kaum zu sagen, daß mir nie ein Individuum mit einer natürlichen Mißbildung aufgestoßen ist; dasselbe gilt von den vielen tausend Kariben, Muyscas, Mexikanern und Peruanern, die wir in fünf Jahren gesehen. Dergleichen Mißbildungen sind bei gewissen Klassen ungemein selten, besonders aber bei Völkern, deren Hautgewebe stark gefärbt ist. Ich kann nicht glauben, daß sie allein Folgen höherer Kultur, einer weichlicheren Lebensweise und der Sittenverderbnis sind. In Europa heiratet ein sehr buckeliges oder sehr häßliches Mädchen, wenn sie Vermögen hat, und die Kinder erben häufig die Mißbildung der Mutter. Im wilden Zustand, in dem zugleich vollkommene Gleichheit herrscht, kann nichts einen Mann vermögen, eine Mißbildete oder sehr Kränkliche zum Weibe zu nehmen. Hat eine solche das seltene Glück, daß sie das Alter der Reife erreicht, so stirbt sie sicher kinderlos. Man möchte glauben, die Wilden seien alle so wohlgebildet und so kräftig, weil die schwächlichen Kinder aus Verwahrlosung frühe wegsterben und nur die kräftigen am Leben bleiben; aber dies kann nicht von den Indianern in den Missionen gelten, welche die Sitten unserer Bauern haben, noch auch von den Mexikanern in Cholula und Tlascala, die in einem Wohlstand leben, den sie von civilisierteren Vorfahren ererbt. Wenn die kupferfarbige Klasse auf allen Kulturstufen dieselbe Starrheit zeigt, dieselbe Unfähigkeit, vom ursprünglichen Typus abzuweichen, so müssen wir darin doch wohl größtentheils angeborene Anlage erblicken, das, worin eben der eigentümliche Massencharakter besteht. Ich sage absichtlich: größtentheils weil ich den Einfluß der Kultur nicht ganz ausschließen möchte. Beim kupferfarbigen Menschen, wie beim Weißen, wird der Körper durch Luxus und Weichlichkeit geschwächt, und aus diesem Grunde waren früher Mißbildungen in Cuzco und Tenochtitlan häufiger; aber unter den heutigen Mexikanern, die alle Landbauern sind und in der größten

Sitteneinfalt leben, hätte Montezuma nimmermehr die Zwerge und Budeligen aufgetrieben, die Bernal Diaz bei seiner Mahlzeit erscheinen sah.

Die Sitte des frühzeitigen Heirathens ist, wie die Ordensgeistlichen bezeugen, der Zunahme der Bevölkerung durchaus nicht nachtheilig. Diese frühe Mannbarkeit ist Massencharakter und keineswegs Folge des heißen Klimas; sie kommt ja auch auf der Nordwestküste von Amerika, bei den Eskimo vor, sowie in Sien bei den Kamtschadalen und Korjaken, wo häufig zehnjährige Mädchen Mütter sind. Man kann sich nur wundern, daß die Tragezeit, die Dauer der Schwangerschaft sich im gesunden Zustande bei keiner Rasse und in keinem Klima verändert.

Die Chaymas haben beinahe keinen Bart am Kinn, wie die Tungusen und andere Völker mongolischer Rasse. Die wenigen Haare, die sprossen, reißen sie aus; aber im allgemeinen ist es unrichtig, wenn man behauptet, sie haben nur deshalb keinen Bart, weil sie denselben ausraufen. Auch ohne diesen Brauch wären die Indianer größtenteils ziemlich bartlos. Ich sage größtenteils, denn es gibt Völkerschaften, die in dieser Beziehung ganz vereinzelt neben den anderen stehen und deshalb um so mehr Aufmerksamkeit verdienen. Hierher gehören in Nordamerika die Chipewyans, die Mackenzie besucht hat, und die Jabipais bei den tolttekischen Ruinen von Moqui, beide mit dichtem Bart, in Südamerika die Patagonen und Guarani. Unter letzteren sieht man einzelne sogar mit behaarter Brust. Wenn die Chaymas, statt sich den dünnen Kinnbart auszuraufen, sich häufig rasieren, so wächst der Bart stärker. Solches sah ich mit Erfolg junge Indianer thun, die als Mesßdiener lebhaft wünschten, den Vätern Kapuzinern, ihren Missionären und Meistern zu gleichen. Beim Volk im ganzen aber ist und bleibt der Bart in dem Maße verhaßt, in dem er bei den Orientalen in Ehren steht. Dieser Widerwille fließt aus derselben Quelle wie die Vorliebe für abgeflachte Stirnen, die an den Bildnissen aztekischer Gottheiten und Helden in so seltsamer Weise zu Tage kommt. Den Völkern gilt immer für schön, was ihre eigene Körperbildung, ihre Nationalphysiognomie besonders auszeichnet.¹

¹ So übertrieben die Griechen bei ihren schönsten Statuen die Stirnbildung, indem sie den Gesichtswinkel zu groß annahmen.

Da ihnen nun die Natur sehr wenig Bart, eine schmale Stirn und eine rotbraune Haut gegeben hat, so hält sich jeder für desto schöner, je weniger sein Körper behaart, je flacher sein Kopf, je lebhafter seine Haut mit *Roucou*, *Chica* oder irgend einer kupferroten Farbe bemalt ist.

Die Lebensweise der *Chaymas* ist höchst einförmig. Sie legen sich regelmäßig um sieben Uhr abends nieder und stehen lange vor Tag, um halb fünf Uhr morgens, auf. Jeder Indianer hat ein Feuer bei seiner Hängematte. Die Weiber sind so frostig, daß ich sie in der Kirche vor Kälte zittern sah, wenn der hunderttheilige Thermometer noch auf 18° stand. Im Inneren sind die Hütten der Indianer äußerst sauber. Ihr Bettzeug, ihre Schilfmatten, ihre Töpfe mit Maniok oder gegorenem Mais, ihre Bogen und Pfeile, alles befindet sich in der schönsten Ordnung. Männer und Weiber baden täglich, und da sie fast immer nackt gehen, so kann bei ihnen die Unreinlichkeit nicht aufkommen, die beim gemeinen Volk in kalten Ländern vorzugsweise von den Kleidern herührt. Außer dem Haus im Dorfe haben sie meist auf ihren *Conucos*, an einer Quelle oder am Eingang einer recht einsamen Schlucht, eine mit Palm- und Bananenblättern gedeckte Hütte von geringem Umfang. Obgleich sie auf dem *Conuco* weniger bequem leben, halten sie sich doch dort auf, so oft sie nur können. Schon oben gedachten wir ihres unwiderstehlichen Triebes, die Gesellschaft zu fliehen und zum Leben in der Wildnis zurückzukehren. Die kleinsten Kinder entlaufen nicht selten ihren Eltern und ziehen vier, fünf Tage in den Wäldern herum, von Früchten, von Palmfohl und Wurzeln sich nährend. Wenn man in den Missionen reist, sieht man häufig die Dörfer fast ganz leer stehen, weil die Einwohner in ihren Gärten sind oder auf der Jagd, *al monte*. Bei den civilisirten Völkern flieht wohl die Jagdlust zum Teil aus denselben moralischen Quellen, aus dem Reiz der Einsamkeit, dem angeborenen Unabhängigkeitstrieb, dem tiefen Eindruck, den die Natur überall auf den Menschen macht, wo er sich ihr allein gegenüber sieht.

Entbehrung und Leiden sind auch bei den *Chaymas*, wie bei allen halbbarbarischen Völkern, das Loos der Weiber. Die schwerste Arbeit fällt ihnen zu. Wenn wir die *Chaymas* abends aus ihrem Garten heimkommen sahen, trug der Mann nichts als das Messer (*Machete*), mit dem er sich einen Weg durch das Gesträuch bahnt. Das Weib ging gebückt unter

einer gewaltigen Last Bananen und trug ein Kind auf dem Arm, und zwei andere saßen nicht selten oben auf dem Bündel. Trotz dieser gesellschaftlichen Unterordnung schienen mir die Weiber der südamerikanischen Indianer glücklicher als die der Wilden im Norden. Zwischen den Alleghanies und dem Mississippi werden überall, wo die Eingeborenen nicht größtenteils von der Jagd leben, Mais, Bohnen und Kürbisse nur von den Weibern gebaut; der Mann gibt sich mit dem Ackerbau gar nicht ab. In der heißen Zone gibt es nur sehr wenige Jägervölker, und in den Missionen arbeiten die Männer im Felde so gut wie die Weiber.

Man macht sich keinen Begriff davon, wie schwer die Indianer Spanisch lernen. Sie haben einen Abscheu davor, solange sie mit den Weißen nicht in Berührung kommen und ihnen der Ehrgeiz fremd bleibt, civilisierte Indianer zu heißen, oder, wie man sich in den Missionen ausdrückt, latinisierte Indianer, *Indios muy latinos*. Was mir aber nicht allein bei den Chaymas, sondern in allen sehr entlegenen Missionen, die ich später besucht, am meisten auffiel, das ist, daß es den Indianern so ungemein schwer wird, die einfachsten Gedanken zusammenzubringen und auf Spanisch auszudrücken, selbst wenn sie die Bedeutung der Worte und den Satzbau ganz gut kennen. Man sollte sie für noch einfältiger halten als Kinder, wenn ein Weißer sie über Gegenstände befragt, mit denen sie von Kindesbeinen an vertraut sind. Die Missionäre versichern, dieses Stocken sei nicht Folge der Schüchternheit; bei den Indianern, die täglich ins Haus des Missionärs kommen und bei der öffentlichen Arbeit die Aufsicht führen, sei es keineswegs natürliche Beschränkung, sondern nur Unvermögen, den Mechanismus einer von ihren Landessprachen abweichenden Sprache zu handhaben. Je unkultivierter der Mensch ist, desto mehr moralische Starrheit und Unbiegsamkeit kommt ihm zu. Es ist also nicht zu verwundern, wenn der Indianer, der vereinsamt in den Missionen lebt, Hemmnissen begegnet, von denen diejenigen nichts wissen, die mit Mestizen, Mulatten und Weißen in der Nähe der Städte in Pfarrdörfern wohnen. Ich war oft erstaunt, mit welcher Geläufigkeit in Caripe der Alcalde, der Governador, der Sargento mayor stundenlang zu den vor der Kirche versammelten Indianern sprachen; sie verteilten die Arbeiten für die Woche, schalteten die Trägen, drohten den Unanställigen. Diese Häuptlinge, die selbst Chaymas sind und die

Befehle des Missionärs der Gemeinde zur Kenntniss bringen, sprechen dabei alle auf einmal, mit lauter Stimme, mit starker Betonung, fast ohne Gebärdenpiel. Ihre Züge bleiben dabei unbeweglich, ihr Blick ist ernst gebieterisch.

Dieselben Menschen, die so viel Geisteslebendigkeit verrieten und ziemlich gut Spanisch verstanden, konnten ihre Gedanken nicht mehr zusammenbringen, wenn sie uns auf unseren Ausflügen in der Nähe des Klosters begleiteten und wir durch die Mönche Fragen an sie richten ließen. Man konnte sie ja oder nein sagen lassen, je nachdem man die Frage stellte, und ihre Trägheit und nebenbei auch jene schlaue Höflichkeit, die auch dem rohesten Indianer nicht ganz fremd ist, ließ sie nicht selten ihren Antworten die Wendung geben, auf die unsere Fragen zu deuten schienen. Wenn sich Reisende auf die Aussagen von Eingeborenen berufen wollen, können sie vor diesem gefälligen Tasagen sich nicht genug in acht nehmen. Ich wollte einmal einen indianischen Alkalden auf die Probe stellen und fragte ihn, ob er nicht meine, der Bach Caripe, der aus der Höhle des Guacharo herauskommt, laufe auf der anderen Seite den Berg herauf und durch eine unbekannte Oeffnung herein. Er schien sich eine Weile zu besinnen und sagte dann zur Unterstützung meiner Annahme: „Freilich, wie wäre auch sonst vorn in der Höhle immer Wasser im Bett?“

Alle Zahlenverhältnisse fassen die Chaymas außerordentlich schwer. Ich habe nicht einen gesehen, den man nicht sagen lassen konnte, er sei achtzehn oder aber sechzig Jahre alt. Marsden hat dieselbe Beobachtung an den Malaien auf Sumatra gemacht, die doch seit mehr als fünfhundert Jahren civilisirt sind. Die Chaymasprache hat Worte, die ziemlich große Zahlen ausdrücken, aber wenige Indianer wissen damit umzugehen, und da sie im Verkehr mit den Missionären dazu genötigt sind, so zählen die fähigsten Spanisch, aber so, daß man ihnen die geistige Anstrengung ansieht, bis auf dreißig oder fünfzig. In der Chaymasprache zählen dieselben Menschen nicht über fünf oder sechs. Es ist natürlich, daß sie sich vorzugsweise der Worte einer Sprache bedienen, in der sie die Reihen der Einer und der Zehner kennen gelernt haben. Seit die europäischen Gelehrten es der Mühe wert halten, den Bau der amerikanischen Sprachen zu studieren, wie man den Bau der semitischen Sprachen, des Griechischen und des Lateinischen studiert, schreibt man nicht mehr der

Mangelhaftigkeit der Sprachen zu, was nur auf Rechnung der Noheit der Völker kommt. Man erkennt an, daß fast überall die Mundarten reicher sind und feinere Wendungen aufzuweisen haben, als man nach der Kulturlosigkeit der Völker, die sie sprechen, vermuten sollte. Ich bin weit entfernt, die Sprachen der Neuen Welt den schönsten Sprachen Asiens und Europas gleichstellen zu wollen; aber keine von diesen hat ein klareres, regelmäßigeres und einfacheres Zahlsystem als das Quichua und das Aztekische, die in den großen Reichen Cuzco und Anahuac gesprochen wurden. Dürfte man nun sagen, in diesen Sprachen zähle man nicht über vier, weil es in den Dörfern, wo sich dieselben unter den armen Bauern von peruanischem oder mexikanischem Stamm erhalten haben, Menschen gibt, die nicht weiter zählen können? Die seltsame Ansicht, nach der so viele Völker Amerikas nur bis zu fünf, zehn oder zwanzig zählen können, ist durch Reisende aufgekomen, die nicht wußten, daß die Menschen, je nach dem Geist der verschiedenen Mundarten, in allen Himmelsstrichen nach fünf, zehn oder zwanzig Einheiten (das heißt nach den Fingern einer Hand, beider Hände, der Hände und Füße zusammen) einen Abschnitt machen, und daß sechs, dreizehn oder zwanzig auf verschiedene Weise durch fünf eins, zehn drei und „Fuß zehn“ ausgedrückt werden. Kann man sagen, die Zahlen der Europäer gehen nicht über zehn, weil wir Halt machen, wenn eine Gruppe von zehn Einheiten beisammen ist?

Die amerikanischen Sprachen sind so ganz anders gebaut, als die Töchter Sprachen des Lateinischen, daß die Jesuiten, welche alles, was ihre Anstalten fördern konnte, aufs sorgfältigste in Betracht zogen, bei den Neubekehrten statt des Spanischen einige indianische sehr reiche, sehr regelmäßige und weit verbreitete Sprachen, namentlich das Quichua und das Guarani, einführten. Sie suchten durch diese Sprachen die ärmeren, plumperen, im Saßbau nicht so regelmäßigen Mundarten zu verdrängen. Und der Tausch gelang ohne alle Schwierigkeit; die Indianer verschiedener Stämme ließen sich ganz gelehrig dazu herbei, und so wurden diese verallgemeinerten amerikanischen Sprachen zu einem bequemen Verkehrsmittel zwischen den Missionären und den Neubekehrten. Mit Unrecht würde man glauben, der Sprache der Inka sei nur darum der Vorzug vor dem Spanischen gegeben worden, um die Missionen zu isolieren und sie dem Einfluß zweier auf-

einander eifersüchtiger Gewalten, der Bischöfe und der Statthalter, zu entziehen; abgesehen von ihrer Politik hatten die Jesuiten noch andere Gründe, wenn sie gewisse indianische Sprachen zu verbreiten suchten. Diese Sprachen boten ihnen ein bequemes Mittel, um ein Band um zahlreiche Horden zu schlingen, die bis jetzt vereinzelt, einander feindlich gesinnt, durch die Sprachverschiedenheit geschieden waren; denn in unkultivierten Ländern bekommen die Dialekte nach mehreren Jahrhunderten nicht selten die Form oder doch das Aussehen von Ursprachen.

Wenn es heißt, ein Däne lerne leichter Deutsch, ein Spanier leichter Italienisch oder Lateinisch als jede andere Sprache, so meint man zunächst, dies rühre daher, daß alle germanischen Sprachen oder alle Sprachen des lateinischen Europas eine Menge Wurzeln miteinander gemein haben; man vergißt, daß es neben dieser Aehnlichkeit der Laute eine andere gibt, die Völker von gemeinsamem Ursprung noch ungleich tiefer anregt. Die Sprache ist keineswegs ein Ergebnis willkürlicher Uebereinkunft; der Mechanismus der Flexionen, die grammatischen Formen, die Möglichkeit der Inversionen, alles ist ein Ausfluß unseres Inneren, unserer eigentümlichen Organisation. Im Menschen lebt ein unbewußt thätiges und ordnendes Prinzip, das bei Völkern von verschiedener Rasse auch verschieden angelegt ist. Das mehr oder weniger rauhe Klima, der Aufenthalt im Hochgebirge oder am Meeresufer, die ganze Lebensweise mögen die Laute umwandeln, die Gemeinsamkeit der Wurzeln unkenntlich machen und ihrer neue erzeugen; aber alle diese Ursachen lassen den Bau und das innere Getriebe der Sprachen unberührt. Die Einflüsse des Klimas und aller äußeren Verhältnisse sind ein verschwindendes Moment dem gegenüber, was der Rassencharakter wirkt, die Gesamtheit der dem Menschen eigentümlichen, sich vererbenden Anlagen.

In Amerika nun — und dieses Ergebnis der neuesten Forschungen ist für die Geschichte unserer Gattung von der höchsten Bedeutung — in Amerika haben vom Lande der Eskimo bis zum Orinoko, und von den heißen Ufern dieses Flusses bis zum Eise der Magelhaens'schen Meerenge den Wurzeln nach ganz verschiedene Stammsprachen sozusagen dieselbe Physiognomie. Nicht allein ausgebildete Sprachen, wie die der Inka, das Aymara, Guarani, Cora und das Mexikanische, sondern auch sehr rohe Sprachen zeigen in ihrem

grammatischen Bau die überraschendsten Aehnlichkeiten. Idiome, deren Wurzeln einander um nichts ähnlicher sind als die Wurzeln des Slawischen und des Baskischen, gleichen einander im inneren Mechanismus wie Sanskrit, Persisch, Griechisch und die germanischen Sprachen. So findet man fast überall in der Neuen Welt, daß die Zeitwörter eine ganze Menge Formen und Tempora haben, ein künstliches, sehr verwickeltes Verfahren, um entweder durch Flexion der persönlichen Fürwörter, welche die Wortendungen bilden, oder durch Einschleichen eines Suffixes zum voraus Wesen und Verhältnisse des Subjektes zu bezeichnen, um anzugeben, ob dasselbe lebendig ist oder leblos, männlichen oder weiblichen Geschlechtes, einfach oder in vielfacher Zahl. Eben wegen dieser allgemeinen Aehnlichkeit im Bau, und weil amerikanische Sprachen, die auch nicht ein Wort miteinander gemein haben (z. B. das Mexikanische und das Aquirhua), in ihrer inneren Gliederung übereinkommen und von den Töchter Sprachen des Lateinischen durchaus abweichen, lernt der Indianer in den Missionen viel leichter eine amerikanische Sprache als die des europäischen Mutterlandes. In den Wäldern am Orinoko habe ich die rohsten Indianer zwei, drei Sprachen sprechen hören. Häufig verkehren Wilde verschiedener Nationen in einem anderen als ihrem eigenen Idiom miteinander.

Hätte man das System der Jesuiten befolgt, so wären bereits weit verbreitete Sprachen fast allgemein geworden. Auf Terra Firma und am Orinoko spräche man jetzt nur karibisch oder tamanakisch, im Süden und Südwesten Aquirhua, Guarani, Omagua und araukanisch. Die Missionäre könnten sich diese Sprachen zu eigen machen, denen grammatische Formen höchst regelmäßig und fast so fest sind wie im Griechischen und Sanskrit, und würden so den Eingeborenen, über die sie herrschen, weit näher kommen. Die zahllosen Schwierigkeiten in der Verwaltung von Missionen, die aus einem Duzend Völkerschaften bestehen, verschwänden mit der Sprachverwirrung. Die wenig verbreiteten Mundarten würden tote Sprachen; aber der Indianer behielte mit einer amerikanischen Sprache auch seine Individualität und seine nationale Physiognomie. Man erreichte so auf friedlichem Wege, was die allzusehr gepriesenen Inka, die den Fanatismus in die Neue Welt eingeführt, mit Waffengewalt durchzuführen begannen.

Wie mag man sich auch wundern, daß die Chaymas, die

Kariben, die Saliven oder Otomaken im Spanischen so geringe Fortschritte machen, wenn man bedenkt, daß fünf-, sechshundert Indianern ein Weißer, ein Missionär gegenübersteht, und daß dieser alle Mühe hat, einen Governador, Alkaden oder Fiskal zum Dolmetscher heranzubilden! Könnte man statt der Zucht der Missionäre die Indianer auf anderem Wege civilisiren oder vielmehr ihre Sitten sänstigen (denn der unterworfenen Indianer hat weniger rohe Sitten, ohne deshalb gebildeter zu sein), könnte man die Weißen, statt sie fern zu halten, in neugebildeten Gemeinden unter den Eingeborenen leben lassen, so wären die amerikaniſchen Sprachen bald von den europäischen verdrängt, und die Eingeborenen überkämen mit den letzteren die gewaltige Masse neuer Vorstellungen, welche die Früchte der Kultur sind. Dann brauchte man allerdings keine allgemeinen Sprachen, wie die der Inka oder das Guarani, einzuführen. Aber nachdem ich mich in den Missionen des südlichen Amerikas so lange aufgehalten, nachdem ich die Vorzüge und die Mißbräuche des Regiments der Missionäre kennen gelernt, darf ich wohl die Ansicht aussprechen, daß dieses Regiment nicht so leicht abzuschaffen sein wird, ein System, das sich gar wohl bedeutend verbessern läßt und das als Vorbereitung und Uebergang zu einem unseren Begriffen von bürgerlicher Freiheit entsprechenderen erscheint. Man wird mir einwenden, die Römer haben in Gallien, in Bätika, in der Provinz Afrika mit ihrer Herrschaft schnell auch ihre Sprache eingeführt, aber die eingeborenen Völker dieser Länder waren keine Wilde. Sie wohnten in Städten, sie kannten den Gebrauch des Geldes, sie hatten bürgerliche Einrichtungen, die eine ziemlich hohe Stufe der Kultur voraussetzen. Durch die Lockungen des Warentausches und den langen Aufenthalt der Legionen waren sie mit den Eroberern in unmittelbare Berührung gekommen. Dagegen sehen wir der Einführung der Sprachen der Mutterländer überall fast unüberwindliche Hindernisse entgentreten, wo karthaginensische, griechische oder römische Kolonien auf wirklich barbarischen Küsten angelegt wurden. Zu allen Zeiten und unter allen Himmelsstrichen ist Flucht der erste Gedanke des Wilden dem civilisierten Menschen gegenüber.

Die Sprache der Chaymas schien mir nicht so wohlklingend wie das Karibische, das Salivische und andere Drinokosprachen. Namentlich hat sie weniger in accentuierten Vokalen ausklingende Endungen. Silben wie guaz, ez, puic,

pur kommen auffallend oft vor. Wir werden bald sehen, daß diese Endungen zum Teil Flexionen des Zeitwortes sein sind, oder aber Postpositionen, die nach dem Wesen der amerikanischen Sprachen den Worten selbst einverleibt sind. Mit Unrecht würde man diese Rauheit des Sprachtones dem Leben der Chaymas im Gebirge zuschreiben, denn sie sind ursprünglich diesem gemäßigten Klima fremd. Sie sind erst durch die Missionäre dorthin versetzt worden, und bekanntlich war den Chaymas, wie allen Bewohnern heißer Landstriche, die Kälte in Caripe, wie sie es nennen, anfangs sehr zuwider. Während unseres Aufenthaltes im Kapuzinerkloster haben Bonpland und ich ein kleines Verzeichniß von Chaymasworten angelegt. Ich weiß wohl, daß der Bau und die grammatischen Formen für die Sprachen weit bezeichnender sind als die Analogie der Laute und der Wurzeln, und daß diese Analogie der Laute nicht selten in verschiedenen Dialecten derselben Sprache völlig unkenntlich wird; denn die Stämme, in welche eine Nation zerfällt, haben häufig für dieselben Gegenstände völlig verschiedene Benennungen. So kommt es, daß man sehr leicht irre geht, wenn man, die Flexionen außer Augen lassend, nur nach den Wurzeln, z. B. nach den Worten für Mond, Himmel, Wasser, Erde, zwei Idiome allein wegen der Unähnlichkeit der Laute für völlig verschieden erklärt. Trotz dieser Quelle des Irrthums thun, denke ich, die Reisenden gut, wenn sie immer alles Material sammeln, das ihnen zugänglich ist. Machen sie auch nicht mit der inneren Gliederung und dem allgemeinen Plane des Baues bekannt, so lehren sie doch wichtige Teile desselben für sich kennen. Die Wörterverzeichnisse sind nicht zu vernachlässigen; sie geben sogar über den wesentlichen Charakter einer Sprache einigen Aufschluß, wenn der Reisende Sätze sammelt, aus denen man erfieht, wie das Zeitwort flektiert wird und, was in den verschiedenen Sprachen in so abweichender Weise geschieht, die persönlichen und possessiven Fürwörter bezeichnet werden.

Die drei verbreitetsten Sprachen in den Provinzen Cumaná und Barcelona sind gegenwärtig die der Chaymas, das Cumanagotische und das Karibische. Sie haben im Lande von jeher als verschiedene Idiome gegolten; jede hat ihr Wörterbuch, zum Gebrauch der Missionen verfaßt von den Patres Tauste, Ruiz-Blanco und Breton. Das Vocabulario y arte de la lengua de los Indios Chaymas ist sehr selten

geworden. Die wenigen Exemplare der meist im 17. Jahrhundert gedruckten amerikaniſchen Sprachlehren ſind in die Miſſionen gekommen und in den Wäldern zu Grunde gegangen. Wegen der großen Feuchtigkeith und der Gefräßigkeit der Inſekten laſſen ſich in dieſen heißen Ländern Bücher faſt gar nicht aufbewahren. Trotz aller Vorſichtsmaßregeln ſind ſie in kurzer Zeit gänzlich verdorben. Nur mit großer Mühe konnte ich in den Miſſionen und Klöſtern die Grammatiken amerikaniſcher Sprachen zuſammenbringen, die ich gleich nach meiner Rückkehr nach Europa dem Profeſſor und Bibliothekar Severin Vater zu Königsberg übermacht habe; ſie lieferten ihm gutes Material zu ſeinem ſchönen großen Werke über die Sprachen der Neuen Welt. Ich hatte damals verſäumt, meine Notizen über die Chaymaſprache aus meinem Tagebuche abzuschreiben und dieſem Gelehrten mitzuteilen. Da weder Vater Gili, noch der Abt Hervas dieſer Sprache erwähnen, gebe ich hier kurz das Ergebnis meiner Unterſuchungen.

Auf dem rechten Ufer des Orinoko, ſüdöſtlich von der Miſſion Encaramada, über hundert Meilen von den Chaymaſ, wohnen die Tamanaſen (Tamanacu), deren Sprache in mehrere Dialekte zerfällt. Dieſe einſt ſehr mächtige Nation iſt auf wenige Köpfe zuſammengeſchmolzen; ſie iſt von den Bergen von Caripe durch den Orinoko, durch die großen Steppen von Caracas und Cumana, und durch eine noch ſchwerer zu überſteigende Schranke, durch Völker von karibiſchem Stamme getrennt. Trotz dieſer Entfernung und der vielfachen örtlichen Hinderniſſe erkennt man in der Sprache der Chaymaſ einen Zweig der Tamanaſenſprache. Die älteſten Miſſionäre in Caripe wiſſen nichts von dieſer intereſſanten Beobachtung, weil die aragoneſiſchen Kapuziner faſt nie an das ſüdliche Ufer des Orinoko kommen und von der Exiſtenz der Tamanaſen ſo gut wie nichts wiſſen. Die Verwandtſchaft zwiſchen der Sprache dieſes Volkes und der der Chaymaſ habe ich erſt lange nach meiner Rückkehr nach Europa aufgeſunden, als ich meine geſammelten Notizen mit einer Grammatik verglich, die ein alter Miſſionär am Orinoko in Italien drucken laſſen. Ohne die Sprache der Chaymaſ zu kennen, hatte ſchon der Abt Gili vermutet, daß die Sprache der Einwohner von Paria mit dem Tamanacu verwandt ſein müſſe.

Ich thue dieſe Verwandtſchaft auf dem doppelten Wege dar, auf dem man die Analogie der Sprachen erkennt, durch den grammatifſchen Bau und durch die Uebereinstimmung der

Worte oder Wurzeln. — Hier sind zuerst die persönlichen Fürwörter der Chaymas, die zugleich Possessiva sind: u-re, ich, cu-re, du, teu-re, er. Im Tamanacu: u-re, ich, amare oder anja, du, iteu-ja, er. Die Wurzel der ersten und der dritten Person ist im Chaymas u und teu; dieselben Wurzeln finden sich im Tamanacu.

Chaymas.	Tamanacu.
Ure, ich.	Ure.
Tuna, Wasser.	Tuna.
Conopo, Regen.	Canepo.
Poturu, Wissen.	Puturo.
Apoto, Feuer.	U-apto.
Nunu, Mond, Monat.	Nuna.
Je, Baum.	Jeje.
Ata, Haus.	Aute.
Euya, dir.	Auya.
Toya, ihm.	Iteuya.
Guane, Honig.	Uane.
Nacaramayre, er hat's gesagt.	Nacaramai.
Piache, Zauberer, Arzt.	Psiache.
Tibin, eins.	Obin.
Aco, zwei.	Oco.
Oroa, drei.	Orua.
Pun, Fleisch.	Punu.
Pra, nicht.	Pra.

Sein heißt im Chaymas az; setzt man vor das Zeitwort das persönliche Fürwort ich (u von u-re), so läßt man des Wohlklang wegen vor dem u ein g hören, also guaz, ich bin, eigentlich g-u-az. Wie die erste Person durch ein u, so wird die zweite durch ein m, die dritte durch ein i bezeichnet: du bist, maz: „muerepuec araquapemaz, warum bist du traurig?“ wörtlich: „das für traurig du sein?“ „punpuec topuchemaz, du bist fett von Körper“; wörtlich: „Fleisch (pun) für (puec) fett (topuche) du sein (maz)“. Die zueignenden Fürwörter kommen vor das Hauptwort zu stehen: „upatay, in meinem Hause“; wörtlich: „ich Haus in“. Alle Präpositionen wie die Negation pra werden nachgesetzt, wie im Tamanacu. Man sagt im Chaymas: „ipuec, mit ihm“; wörtlich: „er mit“; „euya, zu dir, oder dir zu“; „epuec charpe guaz, ich bin lustig mit dir“; wörtlich: „du mit lustig ich sein“; „ucarepra, nicht wie ich“; wörtlich:

„ich wie nicht“; „quenpotupra quoguaz, ich kenne ihn nicht“, wörtlich: „ihn kennend nicht ich bin“; „quenepa quoguaz, ich habe ihn nicht gesehen“, wörtlich: „ihn sehend nicht ich bin“. Im Tamanacu sagt man: „acurivane, schön“, und „acurivanepa, häßlich, nicht schön“; „uotopra, es gibt keinen Fisch“, wörtlich: „Fisch nicht“; „uteripipra, ich will nicht gehen“, wörtlich: „ich gehen wollen nicht“; und dies ist zusammengesetzt aus iteri, gehen, ipiri, wollen, und pra, nicht. Bei den Kariben, deren Sprache auch Ähnlichkeit mit dem Tamanacu hat, obgleich weit weniger als das Chaymas, wird die Verneinung durch ein m vor dem Zeitworte ausgedrückt: „amoyenlenganti, es ist sehr kalt“; „mamoyenlenganti, es ist nicht sehr kalt“. In ähnlicher Weise gibt im Tamanacu die Partikel mna, dem Zeitworte nicht angehängt, sondern eingeschoben, demselben einen verneinenden Sinn, z. B. taro, sagen, taromnar, nicht sagen.

Das Hauptzeitwort sein, das in allen Sprachen sehr unregelmäßig ist, lautet im Chaymas az oder ats, im Tamanacu uochiri (in den Zusammensetzungen uac, uatscha). Es dient nicht bloß zur Bildung des Passivs, sondern wird offenbar auch, wie durch Agglutination, in vielen Tempora der Wurzel der attributiven Zeitwörter angehängt. Diese Agglutinationen erinnern an den Gebrauch der Hilfszeitwörter as und bhu im Sanskrit, des fu oder tuo im Lateinischen,¹ das izan, uean und eguin im Baskischen. Es gibt gewisse Punkte, in denen die einander unähnlichsten Sprachen zusammentreffen; das Gemeinsame in der geistigen Organisation des Menschen spiegelt sich ab im allgemeinen Bau der Sprachen, und in jedem Idiom, auch dem scheinbar barbarischsten, offenbart sich ein regelndes Prinzip, das es geschaffen.

Die Mehrzahl hat im Tamanacu siebenlei Formen je nach der Endung des Substantiv, oder je nachdem es etwas Lebendes oder etwas Lebloses bedeutet.² Im Chaymas wird die Mehrzahl, wie im Karibischen, durch on bezeichnet: „teure, er selbst“; „teurecon, sie selbst“; „taronoccon, die hier“;

¹ Daher fu-ero, amav-issem, amav-eram, post-sum (pot-sum).

² Tamanacu hat in der Mehrzahl Tamanakemi; Pongheme heißt ein Spanier, wörtlich ein bekleideter Mensch; Pongamo, die Spanier oder die Bekleideten. Der Pluralis auf ene kommt leblosen Gegenständen zu; z. B. cene, Ding, cenece, Dinge, jeje, Baum, jejecne, Bäume.

„montaonocon, die dort“, wenn der Sprechende einen Ort meint, an dem er sich selbst befand; „myonocon, die dort“, wenn er von einem Orte spricht, an dem er nicht war. Die Chaymas haben auch die spanischen Adverbe aqui und alá (allá), deren Sinn sich in den Sprachen von germanischer und lateinischer Abstammung nur mittels Umschreibung wiedergeben läßt.

Manche Indianer, die Spanisch verstanden, versicherten uns, zis bedeute nicht nur Sonne, sondern auch Gottheit. Dies schien mir um so auffallender, da man bei allen anderen amerikanischen Völkern besondere Worte für Gott und für Sonne findet. Der Karibe wirft „tamoussicabo, den Alten des Himmels“, und „veyou, die Sonne“, nicht zusammen. Sogar der Peruaner, der die Sonne anbetet, erhebt sich zur Vorstellung eines Wesens, das den Lauf der Sterne lenkt. In der Sprache der Inkas heißt die Sonne, fast wie im Sanskrit, Inti,¹ während Gott Vinay Huayna, der ewig Junge, genannt wird.

Die Satzbildung ist im Chaymas wie bei allen Sprachen beider Kontinente, die sich eine gewisse Jugendlichkeit bewahrt haben. Das Regierte kommt vor das Zeitwort zu stehen, das Zeitwort vor das persönliche Fürwort. Der Gegenstand, auf den der Hauptnachdruck fällt, geht allem voran, was sonst ausgesagt wird. Der Amerikaner würde sagen: „Freiheit völlige lieben wir“ statt: wir lieben völlige Freiheit; „dir mit glücklich bin ich“ statt: mit dir bin ich glücklich. Diese Sätze haben eine gewisse Unmittelbarkeit, Bestimmtheit, Bündigkeit, und sie erscheinen desto naiver, da der Artikel fehlt. Ob wohl diese Völker, bei fortschreitender Kultur und sich selbst überlassen, mit der Zeit von dieser Satzbildung abgegangen wären? Man könnte es vermuten, wenn man bedenkt, wie stark die Syntax der Römer in ihren bestimmten, klaren, aber etwas schüchternen Töchter Sprachen umgewandelt worden ist.

Im Chaymas wie im Tamaoacu und den meisten amerikanischen Sprachen fehlen gewisse Buchstaben ganz, so namentlich das f, b und d. Kein Wort beginnt mit einem l. Das-

¹ In der Sprache der Inka heißt Sonne inti, Liebe munay, groß veypul; im Sanskrit: Sonne indre, Liebe manya, groß vipulo. Es sind dies die einzigen Fälle von Lautähnlichkeit, die man bis jetzt aufgefunden. Im grammatischen Bau sind die beiden Sprachen völlig verschieden.

selbe gilt von der mexikanischen Sprache, in der doch die Silben tli, tla und itl als Endungen oder mitten in den Worten so häufig vorkommen. Der Chaymasindianer spricht r statt l, weil er dieses nicht aussprechen kann, was ja in allen Himmelsstrichen vorkommt. Auf diese Weise wurden aus den Kariben am Orinoko im französischen Guayana Galibi; an die Stelle des r trat l und das k erweichte sich. Aus dem spanischen Wort soldado hat das Tamanacu choraro (solalo) gemacht. Wenn f und b in so vielen amerikanischen Mundarten fehlen, so kommt dies vom innigen Verwandtschaftsverhältnis zwischen gewissen Lauten, wie es sich in allen Sprachen gleicher Abstammung offenbart. Die Buchstaben f und v, b und p werden verwechselt; z. B. persisch: peder, pater, father, Vater; burader, frater, Bruder; behar, ver; griechisch: phorton (forton), Bürde; pous, Fuß. Gerade so wird bei den Amerikanern f und b zu p, und aus d wird t. Der Chaymasindianer spricht patre, Tios, Atani, aracapucha. statt padre, Dios, Adan und arcabuz (Büchse).

Trotz der erwähnten Ähnlichkeiten glauben wir nicht, daß das Chaymas als ein Dialekt des Tamanacu zu betrachten ist, wie die drei Dialekte Maitano, Cuchivero und Crataima. Der Abweichungen sind viele und wesentliche, und die beiden Sprachen scheinen mir höchstens in dem Grade verwandt, wie das Deutsche, Schwedische und Englische. Sie gehören derselben Unterabteilung der großen Familie der tamanakischen, karibischen und aruatischen Sprachen an. Da es für die Sprachverwandtschaft kein absolutes Maß gibt, so lassen sich dergleichen Verwandtschaftsgrade nur durch von bekannten Sprachen hergenommene Beispiele bezeichnen. Wir rechnen zur selben Familie Sprachen, die einander so nahe stehen wie Griechisch, Deutsch, Persisch und Sanskrit.

Die sprachvergleichende Wissenschaft glaubte gefunden zu haben, daß alle Sprachen in zwei große Klassen zerfallen, indem die einen, mit vollkommenerem Bau, freier, rascher in der Bewegung, eine innere Entwicklung durch Flexion bezeichnen, während die anderen, plumperen, weniger bildungsfähigen, nur kleine Formen oder agglutinierte Partikeln roh nebeneinander stellen, die alle, wenn man sie für sich braucht, ihre eigentümliche Physiognomie beibehalten. Diese höchst geistreiche Auffassung wäre unrichtig, wenn man annähme, es gäbe vielsilbige Sprachen ohne alle Flexion, oder aber

diejenigen, die sich wie von innen heraus organisch entwickeln, kennen gar keinen äußerlichen Zuwachs durch Suffixe und Affixe, welchen Zuwachs wir schon öfters als Agglutination oder Inkorporation bezeichnet haben. Viele Formen, die wir jetzt für Flexionen der Wurzel halten, waren vielleicht ursprünglich Affixe, von denen nur ein oder zwei Konsonanten übrig geblieben sind. Es ist mit den Sprachen wie mit allem Organischen in der Natur; nichts steht ganz für sich, nichts ist dem anderen völlig unähnlich. Je weiter man in ihren inneren Bau eindringt, desto mehr schwinden die Kontraste, die auffallenden Eigentümlichkeiten. „Es ist damit wie mit den Wolken, die nur von weitem scharf umrissen scheinen.“¹

Lassen wir aber auch für die Sprachen keinen durchgreifenden Einteilungsgrund gelten, so ist doch vollkommen zuzugeben, daß im gegenwärtigen Zustande die einen mehr Neigung haben zur Flexion, die anderen zur äußerlichen Aggregation. Zu den ersteren gehören bekanntlich die Sprachen des indischen, pelasgischen und germanischen Sprachstammes, zu den letzteren die amerikanischen Sprachen, das Koptische oder Altägyptische und in gewissem Grade die semitischen Sprachen und das Baskische. Schon das Wenige, das wir vom Idiom der Chaymas oben mitgeteilt, zeigt deutlich die durchgehende Neigung zur Inkorporation oder Aggregation gewisser Formen, die sich abtrennen lassen, wobei aber ein ziemlich entwickeltes Gefühl für Wohlklang ein paar Buchstaben wegwirft oder aber zusetzt. Durch diese Affixe im Auslaut der Worte werden die mannigfaltigsten Zahl-, Zeit- und Raumverhältnisse bezeichnet.

Betrachtet man den eigentümlichen Bau der amerikanischen Sprachen näher, so glaubt man zu erraten, woher die alte, in allen Missionen verbreitete Ansicht rührt, daß die amerikanischen Sprachen Ähnlichkeit mit dem Hebräischen und dem Baskischen haben. Ueberall, im Kloster Caripe wie am Drinoko, in Peru wie in Mexiko, hörte ich diesen Gedanken äußern, besonders Geistliche, die vom Hebräischen und Baskischen einige oberflächliche Kenntnis hatten. Liegen etwa religiöse Rücksichten einer so seltsamen Annahme zu Grunde? In Nordamerika, bei den Chokta und Chikasa, haben etwas leichtgläubige Reisende, das Hallelujah der Hebräer singen hören,

¹ Wilhelm v. Humboldt.

wie, den Panditen zufolge, die drei heiligen Worte der eleusinischen Mysterien (konx om pax) noch heutzutage in Indien ertönen. Ich will nicht glauben, daß die Völker des lateinischen Europas alles hebräisch oder basitisch nennen, was ein fremdartiges Aussehen hat, wie man lange alles, was nicht im griechischen oder römischen Stil gehalten war, ägyptische Denkmäler nannte. Ich glaube vielmehr, daß das grammatische System der amerikanischen Sprachen die Missionäre des 16. Jahrhunderts in ihrer Annahme von der asiatischen Herkunft der Völker der Neuen Welt bestärkt hat. Einen Beweis hierfür liefert die langweilige Kompilation des Paters Garcia: „Tratad del origen de los Indios“. Daß die possessiven und persönlichen Fürwörter hinter Substantiven und Zeitwörtern stehen, und daß letztere so viele Tempora haben, das sind Eigentümlichkeiten des Hebräischen und der anderen semitischen Sprachen. Manche Missionäre fanden es nun sehr merkwürdig, daß die amerikanischen Sprachen dieselben Formen aufzuweisen haben. Sie wußten nicht, daß die Uebereinstimmung in verschiedenen einzelnen Zügen für die gemeinsame Abstammung der Sprachen nichts beweist.

Weniger zu verwundern ist, wenn Leute, die nur zwei voneinander sehr verschiedene Sprachen, Spanisch und Basitisch, verstehen, an letzterer eine Familienähnlichkeit mit den amerikanischen Sprachen fanden. Die Wortbildung, die Leichtigkeit, mit der sich die einzelnen Elemente auffinden lassen, die Formen des Zeitwortes und die mannigfaltigen Gestalten, die es je nach dem Wesen des regierten Wortes annimmt, alles dies konnte die Täuschung erzeugen und unterhalten. Aber, wir wiederholen es, mit der gleichen Neigung zur Aggregation und Inkorporation ist noch keineswegs gleiche Abstammung gegeben. Ich gebe einige Beispiele dieser physiognomischen Verwandtschaft zwischen den amerikanischen Sprachen und dem Basitischen, die in den Wurzeln durchgängig voneinander abweichen.

Chaymas: quenpotupra quoguaz, ich kenne nicht, wörtlich: wissend nicht ich bin. Tamanacu: jarer-uacure, tragend bin ich, ich trage; anarepna aichi, er wird nicht tragen, wörtlich: tragend nicht wird sein; patcurbe, gut, patcutari, sich gut machen; Tamanacu, ein Tamanake; Tamanacutari, sich zum Tamanaken machen; Pongheme, Spanier; ponghemtari, sich hispanisieren; tenectshi, ich werde sehen; teneicre, ich werde wiedersehen; teescha, ich gehe; teeschare, ich kehre zurück; Maypur butke, ein kleiner Maypure-Indianer;

aicabutkè, ein kleines Weib; ¹ maypuritaje, ein böser Maypure-Indianer; aicataje, ein böses Weib.

Baskisch: maitetutendot, ich liebe ihn, wörtlich: ich liebend ihn bin; beguia, Auge, und beguitsa, sehen; aitagana, zum Vater; durch den Zusatz von tu entsteht das Wort aitaganatu, zum Vater gehen; ume-tasuna, sanftes, kindlich offenes Benehmen; ume-queria, widriges kindisches Benehmen.²

Diesen Beispielen mögen einige beschreibende Komposita folgen, die an die Kindheit des Menschengeschlechtes mahnen und in den amerikanischen Sprachen wie im Baskischen durch eine gewisse Naivität des Ausdruckes überraschen. Tamananu: Wespe, uane-imu, wörtlich: Vater (im-de) des Honigs (uane); die Zehen, ptari-mucuru, wörtlich: die Söhne des Fußes; die Finger, amgna-mucuru, die Söhne der Hand; die Schwämme, jeje-panari, wörtlich: die Ohren des Baumes; die Adern der Hand, amgna-mitti, wörtlich: verästete Wurzeln; die Blätter, prutpe-jareri, wörtlich: die Haare des Baumwipfels; puireneveju, wörtlich: gerade oder senkrecht Sonne; Blitz, kinemeru-naptori, wörtlich: das Feuer des Donners oder des Gewitters. Baskisch: becoquia, Stirne, wörtlich: was zum Auge gehört; odotsa, das Getöse der Wolke, der Donner; arribicia, das Echo, wörtlich: der lebendige Stein.

Im Chaymas und Tamananu haben die Zeitwörter eine Anzahl Tempora, ein doppeltes Präsens, vier Präterita, drei Futura. Diese Häufung ist selbst den rohsten amerikanischen Sprachen eigen. In der Grammatik des Baskischen zählt Altarloa gleichfalls zweihundertsechs Formen des Zeitwortes auf. Die Sprachen, welche vorherrschende Neigung zur Flexion haben, reizen die gemeine Neugier weniger als solche, die durch bloße Nebeneinanderstellung von Elementen gebildet erscheinen. In den ersteren sind die Elemente, aus denen die Worte zusammengesetzt sind und die meist aus wenigen Buchstaben bestehen, nicht mehr kenntlich. Für sich geben diese Bestandteile keinen Sinn; alles ist verschlungen und verschmolzen. Die amerikanischen Sprachen dagegen gleichen einem verwickelten Mechanismus mit offen zu Tage liegendem Räder-

¹ Das Diminutiv von Frau oder von Maypure-Indianer wird dadurch gebildet, daß man butkè, das Ende des Wortes eujaputkè, klein, beisetzt. Taje entspricht dem italienischen accio.

² Die Endung tasuna bedeutet eine gute Eigenschaft, queria eine schlimme und kommt her von eria, Krankheit.

werk. Man erkennt die Künstlichkeit, man kann sagen den ausgearbeiteten Mechanismus des Baues. Es ist, als bildeten sie sich erst unter unseren Augen, und man könnte sie für sehr neuen Ursprungs halten, wenn man nicht bedächte, daß der menschliche Geist unverrückt einem einmal erhaltenen Anstoße folgt, daß die Völker nach einem ursprünglich angelegten Plane den grammatischen Bau ihrer Sprachen erweitern, vervollkommen oder ausbessern, und daß es Länder gibt, wo Sprache, Verfassung, Sitten und Künste seit vielen Jahrhunderten wie festgebauet sind.

Die höchste geistige Entwicklung hat bis jetzt bei den Völkern stattgefunden, welche dem indischen und pelasgischen Stamme angehören. Die hauptsächlich durch Aggregation gebildeten Sprachen erscheinen als ein natürliches Hindernis der Kulturentwicklung; es geht ihnen größtenteils die rasche Bewegung ab, das innerliche Leben, die die Flexion der Wurzeln mit sich bringt und die den Werken der Einbildungskraft den Hauptreiz geben. Wir dürfen indessen nicht vergessen, daß ein schon im hohen Altertum hochberühmtes Volk, dem selbst die Griechen einen Teil ihrer Bildung entlehnten, vielleicht eine Sprache hatte, die in ihrem Bau unwillkürlich an die amerikanischen Sprachen erinnert. Welche Masse ein- oder zweifüßiger Partikeln werden im Koptischen dem Zeitwort oder Hauptwort angehängt! Das Chaymas und Tamananu, halb barbarische Sprachen, haben kurze abstrakte Benennungen für Größe, Neid, Leichtsin, cheictivate, uoite, vonde; aber im Koptischen ist das Wort Bosheit, metrepherpeton, aus fünf leicht zu unterscheidenden Elementen zusammengesetzt, und bedeutet: die Eigenschaft (met) eines Subjektes (reph), das thut (er) das Ding (pet), (das ist) böse (on). Und dennoch hatte die koptische Sprache ihre Litteratur so gut wie die chinesische, in der die Wurzeln nicht einmal aggregiert, sondern kaum aneinander gerückt sind und sich gar nicht unmittelbar berühren. So viel ist gewiß, sind einmal die Völker aus ihrem Schlummer aufgerüttelt und auf die Bahn der Kultur geworfen, so bietet ihnen die seltsamste Sprache das Werkzeug, um Gedanken bestimmt auszudrücken und Seelenregungen zu schildern. Ein achtungswerter Mann, der in der blutigen Revolution von Quito das Leben verloren, Don Juan de la Rea, hat ein paar Idyllen Theokrits in die Sprache der Inka einfach und zierlich übertragen, und man hat mich versichert, mit Ausnahme naturwissenschaftlicher und philosophischer

Werke, lasse sich so ziemlich jedes neuere Litteraturprodukt ins Peruanische übersetzen.

Der starke Verkehr zwischen den Eingeborenen und den Spaniern seit der Eroberung hat zur natürlichen Folge gehabt, daß nicht wenige amerikanische Worte in die spanische Sprache übergegangen sind. Manche dieser Worte bezeichnen meist Dinge, die vor der Entdeckung der Neuen Welt unbekannt waren, und wir denken jetzt kaum mehr an ihren barbarischen Ursprung (z. B. Savanne, Kannibale). Fast alle gehören der Sprache der Großen Antillen an, die früher die Sprache von Hayti, Quisqueja oder Itis hieß. Ich nenne nur die Worte Mais, Tabak, Kanoë, Batate, Kazife, Balsa, Conuco u. s. w. Als die Spanier mit dem Jahre 1498 angingen Terra Firma zu besuchen, hatten sie bereits Worte für die nutzbarsten Gewächse, die auf den Antillen, wie auf den Küsten von Cumana und Paria vorkommen. Sie behielten nicht nur diese von den Haytiern entlehnten Benennungen bei, durch sie wurden dieselben über ganz Amerika verbreitet, zu einer Zeit, wo die Sprache von Hayti bereits eine tote Sprache war, und bei Völkern, die von der Existenz der Antillen gar nichts wußten. Manchen Worten, die in den spanischen Kolonien in täglichem Gebrauche sind, schreibt man indessen mit Unrecht haytischen Ursprung zu. Banana ist aus der Chacosprache, Arepa (Maniokbrot von Jatropha Manihot) und Guayuco (Schütze, perizoma) sind karibisch, Curiaca (sehr langes Kanoë) ist tamanakisch, Chinchorro (Hängematte) und Tutuma (die Frucht der Crescentia Cujete, oder ein Gefäß für Flüssigkeiten) sind Chaymaswörter.

Ich habe lange bei Betrachtungen über die amerikanischen Sprachen verweilt; ich glaubte, wenn ich sie zum erstenmal in diesem Werke bespräche, anschaulich zu machen, von welcher Bedeutung Untersuchungen derart sind. Es verhält sich damit wie mit der Bedeutung, die den Denkmälern halb barbarischer Völker zukommt. Man beschäftigt sich mit ihnen nicht, weil sie für sich auf den Rang von Kunstwerken Anspruch machen können, sondern weil die Untersuchung für die Geschichte unseres Geschlechtes und den Entwicklungsgang unserer Geisteskräfte nicht ohne Belang ist.

Ehe Cortez nach der Landung an der Küste von Mexiko seine Schiffe verbrannte, ehe er im Jahre 1521 in die Hauptstadt Montezumas einzog, war Europa auf die Länder, die wir bisher durchzogen, aufmerksam geworden. Mit der Be-

Schreibung der Sitten der Einwohner von Cumana und Paria glaubte man die Sitten aller Eingeborenen der Neuen Welt zu schildern. Dies fällt alsbald auf, wenn man die Geschichtschreiber der Eroberung liest, namentlich die Briefe Peter Martyrs von Anghiera, die er am Hofe Ferdinands des Katholischen geschrieben, die reich sind an geistreichen Bemerkungen über Christoph Kolumbus, Leo X. und Luther, und aus denen edle Begeisterung für die großen Entdeckungen eines an außerordentlichen Ereignissen so reichen Jahrhunderts spricht. Eine nähere Beschreibung der Sitten der Völker, die man lange unter der Gesamtbenennung Cumanier (Cumaneses) zusammengeworfen hat, liegt nicht in meiner Absicht; dagegen scheint es mir von Belang, einen Punkt aufzuklären, den ich im spanischen Amerika häufig habe besprechen hören.

Die heutigen Pariagoten oder Paria sind rotbraun wie die Kariben, die Chaymas und fast alle Eingeborenen der Neuen Welt. Wie kommt es nun, daß die Geschichtschreiber des 16. Jahrhunderts behaupten, die ersten Besucher haben am Vorgebirge Paria weiße Menschen mit blonden Haaren gesehen? Waren dies Indianer mit weniger dunkler Haut, wie Bonpland und ich in Esmeralda an den Quellen des Trinoko gesehen? Aber diese Indianer hatten so schwarzes Haar wie die Stomaken und andere Stämme mit dunklerer Hautfarbe. Waren es Albinos, dergleichen man früher auf der Landenge von Panama gefunden? Aber Fälle dieser Mißbildung sind bei der kupferfarbigen Klasse ungemein selten, und Anghiera wie auch Gomara sprachen von den Einwohnern von Paria überhaupt, nicht von einzelnen Individuen. Beide¹ beschreiben sie wie Völker germanischen Stammes, sie seien weiß mit blonden Haaren. Ferner sollen sie ähnlich wie Türken gekleidet gewesen sein.² Gomara und Anghiera schreiben nach mündlichen Berichten, die sie gesammelt.

¹ *Aethiopes nigri, crispi lanati, Pariae incolae albi, capillis oblongis protensis flavis. Utriusque sexus indigenae albi veluti nostrates, praeter eos, qui sub sole versantur.* Gomara sagt von den Eingeborenen, die Kolumbus an der Mündung des Flusses Cumana gesehen: „Las donzellas eran amorosas, desundas y blancas (las de la casa); los Indios que van al campo, estan negros del sol.“

² Sie trugen nach Ferdinand Kolumbus ein Tuch von gestreiftem Baumwollenzeug um den Kopf. Hat man etwa diesen

Diese Wunderdinge verschwinden, wenn wir den Bericht, den Ferdinand Kolumbus den Papieren seines Vaters entnommen, näher ansehen. Da heißt es bloß, „der Admiral habe zu seiner Ueberraschung die Einwohner von Paria und der Insel Trinidad wohlgebildeter, kultivierter (*de buena conversacion*) und weißer gefunden als die Eingeborenen, die er bis dahin gesehen.“ Damit ist doch wohl nicht gesagt, daß die Pariagoten weiß gewesen. In der helleren Haut der Eingeborenen und in den sehr kühlen Morgen sah der große Mann eine Bestätigung seiner seltsamen Hypothese von der unregelmäßigen Krümmung der Erde und der hohen Lage der Ebenen in diesem Erdstrich infolge einer gewaltigen Anschwellung der Erdkugel in der Richtung der Parallelen. Amerigo Vespucci (wenn man sich auf seine angebliche erste Reise berufen darf, die vielleicht nach den Berichten anderer Reisenden zusammengetragen ist) vergleicht die Eingeborenen mit den tatarischen Völkern, nicht wegen der Hautfarbe, sondern wegen des breiten Gesichtes und wegen des ganzen Ausdrucks desselben.

Gab es aber zu Ende des 15. Jahrhunderts auf den Küsten von Cumana so wenig als jetzt Menschen mit weißlicher Haut, so darf man daraus deshalb nicht schließen, daß bei den Eingeborenen der Neuen Welt das Hautsystem durchgängig gleichförmig organisiert sei. Wenn man sagt, sie seien alle kupferfarbig, so ist dies so unrichtig, als wenn man behauptet, sie wären nicht so dunkel gefärbt, wenn sie sich nicht der Sonnenglut aussetzten oder nicht von der Luft gebräunt würden. Man kann die Eingeborenen in zwei, der Zahl nach sehr ungleiche Gruppen teilen. Zur einen gehören die Eskimo in Grönland, in Labrador und auf der Nordküste

Kopfsputz für einen Turban angesehen? Daß ein Volk unter diesem Himmelsstrich den Kopf bedeckt haben sollte, ist auffallend; aber was noch weit merkwürdiger ist, Pinzon will auf einer Fahrt, die er allein an die Küste von Paria unternommen und die wir bei Peter Martyr d'Anghiera beschrieben finden, bekleidete Eingeborene gesehen haben: „*Incolas omnes, genu tenus mares, foeminas surarum tenus, gossampinis vestibus amictos simplicibus repererunt. sed viros, more Turcarum, insuto minutim gossipio ad bellium, duplicibus.*“ Was soll man aus diesen Völkern machen, die civilisierter gewesen und Mäntel getragen, wie man auf dem Rücken der Indianer trägt, und auf einer Küste gelebt, wo man vor und nach Pinzon nur nackte Menschen gesehen.

der Hudsonsbai, die Bewohner der Beringsstraße, der Halbinsel Alaska und des Prinz Williams-Sundes. Der östliche und der westliche Zweig dieser Polarraße, die Eskimo und die Tschugat, sind trotz der ungeheuren Strecke von 1800 km, die zwischen ihnen liegt, durch sehr nahe Sprachverwandtschaft eng verbunden. Diese Verwandtschaft erstreckt sich sogar, wie in neuerer Zeit außer Zweifel gesetzt worden ist, noch weiter, zu den Bewohnern des nordöstlichen Asiens; denn die Mundart der Tschuktischen an der Mündung des Anadyr hat dieselben Wurzeln wie die Sprache der Eskimo auf der Europa gegenüberliegenden Küste von Amerika. Die Tschuktischen sind die asiatischen Eskimo. Gleich den Malaien wohnt die hyperboräische Rasse nur am Meeresufer. Sie nähren sich von Fischen, sind fast durchgängig von kleinerer Statur als die anderen Amerikaner, sind lebhaft, beweglich, geschwätzig. Ihre Haare sind schlicht, glatt und schwarz; aber (und dies zeichnet die Rasse, die ich die eskimo-tschugatische nennen will, ganz besonders aus) ihre Haut ist ursprünglich weißlich. Es ist gewiß, daß die Kinder der Grönländer weiß zur Welt kommen; bei manchen erhält sich diese Farbe, und auch bei den dunkelsten (den von der Luft am meisten gebräunten) sieht man nicht selten das Blut auf den Wangen rot durchschimmern.

Die zweite Gruppe der Eingeborenen Amerikas umfaßt alle Völker außer den Eskimo-Tschugat, vom Cooksfluß bis zur Magellhaenschen Meerenge, von den Ugaljachmiut und Kinai am St. Eliasberg bis zu den Puelchen und Tehuelhet in der südlichen Halbkugel. Die Völker dieses zweiten Zweiges sind größer, stärker, kriegerischer und schweigsamer. Auch sie weichen hinsichtlich der Hautfarbe auffallend voneinander ab. In Mexiko, in Peru, in Neugranada, in Quito, an den Ufern des Orinoko und des Amazonenstromes, im ganzen Striche von Südamerika, den ich gesehen, im Tieflande wie auf den sehr kalten Hochebenen, sind die indianischen Kinder im Alter von zwei, drei Monaten ebenso bronzefarbig als die Erwachsenen. Daß die Eingeborenen nur von Luft und Sonne gebräunte Weiße sein möchten, ist einem Spanier in Quito oder an den Ufern des Orinoko nie in den Sinn gekommen. Im nordwestlichen Amerika dagegen gibt es Stämme, bei denen die Kinder weiß sind und erst mit der Mannbarkeit so bronzefarbig werden wie die Eingeborenen von Peru und Mexiko. Bei dem Häuptling der Miami Michikinaqua waren die Arme und die der Sonne nicht ausgesetzten Körperteile

fast weiß. Dieser Unterschied in der Farbe der bedeckten und nicht bedeckten Teile wird bei den Eingeborenen von Peru und Mexiko niemals beobachtet, selbst nicht bei sehr wohlhabenden Familien, die sich fast beständig in ihren Häusern aufhalten. Westwärts von den Miami, auf der gegenüberliegenden asiatischen Küste, bei den Koljuschen und Tlinkit in der Norfolkbai, erscheinen die erwachsenen Mädchen, wenn sie angehalten werden, sich zu waschen, so weiß wie Europäer. Diese weiße Hautfarbe soll, nach einigen Reiseberichten, auch den Gebirgsvölkern in Chile zukommen.¹

Dies sind sehr bemerkenswerte Thatsachen, die der nur zu sehr verbreiteten Ansicht von der außerordentlichen Gleichförmigkeit der Körperbildung bei den Eingeborenen Amerikas widersprechen. Wenn wir dieselben in Eskimo und Nicht-Eskimo teilen, so geben wir gerne zu, daß die Einteilung um nichts philosophischer ist, als wenn die Alten in der ganzen bewohnten Welt nur Kelten und Skythen, Griechen und Barbaren sahen. Handelt es sich indessen davon, zahllose Volksstämme zu gruppieren, so gewinnt man immer doch etwas, wenn man ausschließlich zu Werke geht. Wir wollten hier darthun, daß, wenn man die Eskimo-Tschugat ausscheidet, mitten unter den kupferbraunen Amerikanern Stämme vorkommen, bei denen die Kinder weiß zur Welt kommen, ohne daß sich, bis zur Zeit der Eroberung zurück, darthun ließe, daß sie sich mit Europäern vermischt hätten. Dieser Umstand verdient genauere Untersuchung durch Reisende, die bei physiologischen Kenntnissen Gelegenheit finden, die braunen Kinder der Mexikaner und die weißen der Miami im Alter von zwei Jahren zu beobachten, sowie die Horden am Orinoko, die im heißesten Erdstrich ihr Leben lang und bei voller Kraft die weißliche Hautfarbe der Mestizen behalten. Der geringe Verkehr, der bis jetzt zwischen Nordamerika und den spanischen Kolonien stattfindet, hat alle derartigen Untersuchungen unmöglich gemacht.

Beim Menschen betreffen die Abweichungen vom ganzen gemeinsamen Rassentypus mehr den Wuchs, den Gesichtsausdruck, den Körperbau, als die Farbe. Bei den Tieren ist es anders; bei diesen sind Spielarten nach der Farbe häufiger

¹ Darf man an die blauen Augen der Borroa in Chile und der Guayana am Uruguay glauben, die wie Völker vom Stamme Odins geschildert werden? (Azzara, Reise.)

als solche nach dem Körperbau. Das Haar der Säugetiere, die Federn der Vögel, selbst die Schuppen der Fische wechseln die Farbe, je nach dem vorherrschenden Einflusse von Licht oder von Dunkelheit, je nach den Hitze- und Kältegraden. Beim Menschen scheint sich der Farbstoff im Hautsystem durch die Haarwurzeln oder Zwiebeln abzulagern, und aus allen guten Beobachtungen geht hervor, daß sich die Hautfarbe wohl beim einzelnen infolge von Hautreizen, aber nicht erblich bei einer ganzen Rasse ändert. Die Eskimo in Grönland und die Lappen sind gebräunt durch den Einfluß der Luft, aber ihre Kinder kommen weiß zur Welt. Ob und welche Veränderungen die Natur in Zeiträumen hervorbringen mag, gegen welche alle geschichtliche Ueberlieferung verschwindet, darüber haben wir nichts zu sagen. Bei Untersuchungen dergleichen macht der forschende Gedanke Halt, sobald er Erfahrung und Analogie nicht mehr zu Führern hat.

Die Völker mit weißer Haut beginnen ihre Kosmogonie mit weißen Menschen; nach ihnen sind die Neger und alle dunkelfarbigen Völker durch die übermäßige Sonnenglut geschwärzt oder gebräunt worden. Diese Ansicht, die schon bei den Griechen herrschte,¹ wenn auch nicht ohne Widerspruch, hat sich bis auf unsere Zeit erhalten. Buffon wiederholt in Prosa, was Theophrastus zweitausend Jahre früher poetisch ausgesprochen: „Die Nationen tragen die Livree der Erdstriche, die sie bewohnen.“ Wäre die Geschichte von schwarzen Völkern geschrieben worden, sie hätten behauptet, was neuerdings sogar von Europäern angenommen worden ist, der Mensch sei ursprünglich schwarz oder doch sehr dunkelfarbig, und infolge der Civilisation und fortschreitenden Verweichlichung haben sich manche Rassen gebleicht, wie ja auch bei den Tieren im zahmen Zustande die dunkle Färbung in eine hellere übergeht. Bei Pflanzen und Tieren sind Spielarten, die sich durch Zufall unter unseren Augen gebildet, beständig geworden und haben sich unverändert fortgepflanzt; aber nichts weist darauf hin,

¹ Dnesticritus, bei Strabo, Lib. XV. Die Züge Alexanders scheinen viel dazu beigetragen zu haben, die Griechen auf die große Frage nach dem Einfluß des Klimas aufmerksam zu machen. Sie hatten von Reisenden vernommen, daß in Hindustan die Völker im Süden dunkelfarbiger seien als im Norden in der Nähe der Gebirge, und sie setzten voraus, daß beide derselben Rasse angehören.

daß, unter den gegenwärtigen Verhältnissen der menschlichen Organisation, die verschiedenen Menschenrassen, die schwarze, gelbe, kupferfarbige und weiße, solange sie sich unvermischt erhalten, durch den Einfluß des Klimas, der Nahrung und anderer äußerer Umstände vom ursprünglichen Typus bedeutend abweichen.

Ich werde Gelegenheit haben, auf diese allgemeinen Betrachtungen zurückzukommen, wenn wir die weiten Hochebenen der Cordilleren besteigen, die vier- und fünfmal höher liegen als das Thal von Caripe. Ich berufe mich hier vorläufig nur auf das Zeugnis Ulloas.¹ Dieser Gelehrte sah die Indianer in Chile, auf den Anden von Peru, an den heißen Küsten von Panama, und wiederum in Louisiana, im nördlichen gemäßigten Erdstrich. Er hatte den Vorteil, daß er in einer Zeit lebte, wo der Ansichten noch nicht so vielerlei waren, und es fiel ihm auf, wie mir, daß der Eingeborene unter der Linie im kalten Klima der Cordilleren so bronzefarbig, so braun ist als auf den Ebenen. Bemerkt man Abweichungen in der Farbe, so sind es feste Stammunterschiede. Wir werden bald an den heißen Ufern des Orinoko Indianern weißlicher Haut begegnen: Est durans originis vis.

¹ „Die Indianer sind kupferrot, und diese Farbe wird durch den Einfluß von Sonne und Luft dunkler. Ich muß darauf aufmerksam machen, daß weder die Hitze noch ein kaltes Klima die Farbe merkbar verändern, so daß man die Indianer auf den Cordilleren von Peru und die auf den heißesten Ebenen leicht verwechselt, und man diejenigen, die unter der Linie leben und die unter dem 40. nördlichen und südlichen Breitengrade nicht unterscheiden kann.“ *Noticias americanas*, cap. 17. — Kein alter Schriftsteller hat die beiden Anschauungsweisen, nach denen man sich noch gegenwärtig von der Verschiedenheit benachbarter Völker nach Farbe und Gesichtszügen Rechenschaft gibt, klarer angedeutet, als Tacitus im Leben des Agricola. Er unterscheidet zwischen der erblichen Anlage und dem Einfluß des Klima, und thut keinen Auspruch, als ein Philosoph, der gewiß weiß, daß wir von den ersten Ursachen der Dinge nichts wissen. „*Habitus corporum varii atque ex eo argumenta. Seu durante originis vi, seu procurantibus in diversa terris, positio coeli corporibus habitum dedit.*“ *Agricola*, cap. 11.

Behntes Kapitel.

Zweiter Aufenthalt in Cumana. — Erdbeben. — Ungewöhnliche
Meteore.

Wir blieben wieder einen Monat in Cumana. Die beschlossene Fahrt auf dem Orinoko und Rio Negro erforderte Zurüstungen aller Art. Wir mußten die Instrumente auswählen, die sich auf engen Kanoen am leichtesten fortbringen ließen; wir mußten uns für eine zehnmonatliche Reise im Binnenlande, das in keinem Verkehr mit den Küsten steht, mit Geldmitteln versehen. Da astronomische Ortsbestimmung der Hauptzweck dieser Reise war, so war es mir von großem Belang, daß mir die Beobachtung einer Sonnenfinsternis nicht entging, die Ende Oktobers eintreten sollte. Ich blieb lieber bis dahin in Cumana, wo der Himmel meist schön und heiter ist. An den Orinoko konnten wir nicht mehr kommen, und das hohe Thal von Caracas war für meinen Zweck minder günstig wegen der Dünste, welche die nahen Gebirge umziehen. Wenn ich die Länge von Cumana genau bestimmte, so hatte ich einen Ausgangspunkt für die chronometrischen Bestimmungen, auf die ich allein rechnen konnte, wenn ich mich nicht lange genug aufhielt, um Mondsdistanzen zu nehmen oder die Jupiterstrabanten zu beobachten.

Fast hätte ein Unfall mich genötigt, die Reise an den Orinoko aufzugeben oder doch lange hinauszuschieben. Am 27. Oktober, dem Tag vor der Sonnenfinsternis, gingen wir wie gewöhnlich am Ufer des Meerbusens, um der Kühle zu genießen und das Eintreten der Flut zu beobachten, die an diesem Seestrich nicht mehr als 32 bis 35 cm beträgt. Es war acht Uhr abends und der Seewind hatte sich noch nicht aufgemacht. Der Himmel war bedeckt, und bei der Windstille war es unerträglich heiß. Wir gingen über den Strand

zwischen dem Landungsplatz und der Vorstadt der Guaikeri. Ich hörte hinter mir gehen, und wie ich mich umwandte, sah ich einen hochgewachsenen Mann von der Farbe der Zambos, nackt bis zum Gürtel. Er hielt fast über meinem Kopf eine Macana, einen dicken, unten keulenförmig dicker werdenden Stock aus Palmholz. Ich wich dem Schläge aus, indem ich links zur Seite sprang. Bonpland, der mir zur Rechten ging, war nicht so glücklich; er hatte den Zambo später bemerkt als ich, und erhielt über die Schläfe einen Schlag, der ihn zu Boden streckte. Wir waren allein, unbewaffnet, 2 Kilometer von jeder Wohnung auf einer weiten Ebene an der See. Der Zambo kümmerte sich nicht mehr um mich, sondern ging langsam davon und nahm Bonplands Hut auf, der die Gewalt des Schläges etwas gebrochen hatte und weit weggeflogen war. Aufs äußerste erschrocken, da ich meinen Reisegefährten zu Boden stürzen und eine Weile bewusstlos daliegen sah, dachte ich nur an ihn. Ich half ihm aufstehen; der Schmerz und der Zorn gaben ihm doppelte Kraft. Wir stürzten auf den Zambo zu, der, sei es aus Feigheit, die bei diesem Menschenschlag gemein ist, oder weil er von weitem Leute am Strande sah, nicht auf uns wartete und dem Tunal zulief, einem kleinen Buschwerk aus Fackeldisteln und baumartigen Nvicennien. Zufällig fiel er unterwegs, Bonpland, der zunächst an ihm war, rang mit ihm und setzte sich dadurch der äußersten Gefahr aus. Der Zambo zog ein langes Messer aus seinem Bein Kleid, und im ungleichen Kampfe wären wir sicher verwundet worden, wären nicht biscayanische Handelsleute, die auf dem Strande Kühlung suchten, uns zu Hilfe gekommen. Als der Zambo sich umringt sah, gab er die Gegenwehr auf; er entsprang wieder, und nachdem wir ihm lange durch die stachelichten Kaktus nachgelaufen, schlüpfte er in einen Viehstall, aus dem er sich ruhig herausholen und ins Gefängnis führen ließ.

Bonpland hatte in der Nacht Fieber; aber als ein kräftiger Mann, voll der Munterkeit, die eine der kostbarsten Gaben ist, welche die Natur einem Reisenden verleihen kann, ging er schon des anderen Tages wieder seiner Arbeit nach. Der Schlag der Macana hatte bis zum Scheitel die Haut gequetscht, und er spürte die Nachwehen mehrere Monate während unseres Aufenthaltes in Caracas. Beim Bücken, um Pflanzen aufzunehmen, wurde er mehrere Male von einem Schwindel befallen, der uns befürchten ließ, daß im Schädel etwas aus-

getreten sein möchte. Zum Glück war diese Besorgnis ungegründet, und die Symptome, die uns anfangs beunruhigt, verschwanden nach und nach. Die Einwohner von Cumana bewiesen uns die rührendste Teilnahme. Wir hörten, der Zambo sei aus einem der indianischen Dörfer gebürtig, die um den großen See Maracaybo liegen. Er hatte auf einem Raperschiff von San Domingo gedient und war infolge eines Streites mit dem Kapitän, als das Schiff aus dem Hafen von Cumana auslief, an der Küste zurückgelassen worden. Er hatte das Signal bemerkt, das wir aufstellen lassen, um die Höhe der Flut zu beobachten, und hatte gelauert, um uns auf dem Strande anzufallen. Aber wie kam es, daß er, nachdem er einen von uns niedergeschlagen, sich mit dem Raub eines Hutes zu begnügen schien? Im Verhör waren seine Antworten so verworren und albern, daß wir nicht klug aus der Sache werden konnten; meist behauptete er, seine Absicht sei nicht gewesen, uns zu berauben; aber in der Erbitterung über die schlechte Behandlung am Bord des Rapers von San Domingo, habe er dem Drang, uns eines zu versehen, nicht widerstehen können, sobald er uns habe französisch sprechen hören. Da der Rechtsgang hierzulande so langsam ist, daß die Verhafteten, von denen die Gefängnisse wimmeln, sieben, acht Jahre auf ihr Urtheil warten müssen, so hörten wir wenige Tage nach unserer Abreise von Cumana nicht ohne Befriedigung, der Zambo sei aus dem Schlosse San Antonio entsprungen.

Trotz des Unfalls, der Bonpland betroffen, war ich anderen Tags, am 28. Oktober um fünf Uhr morgens auf dem Dach unseres Hauses, um mich zur Beobachtung der Sonnenfinsternis zu rüsten. Der Himmel war klar und rein. Die Sichel der Venus und das Sternbild des Schiffes, das durch seine gewaltigen Nebelflecke nahe aneinander so stark hervortritt, verschwanden in den Strahlen der aufgehenden Sonne. Ich hatte mir zu einem so schönen Tag um so mehr Glück zu wünschen, als ich seit mehreren Wochen wegen der Gewitter, die regelmäßig zwei, drei Stunden nach dem Durchgang der Sonne durch den Meridian im Süden und Südosten aufzogen, die Uhren nicht nach korrespondierenden Höhen hatte richten können. Ein rötlicher Dunst, der in den tiefen Luftschichten auf den Hygrometer fast gar nicht wirkt, verschleierte bei Nacht die Sterne. Diese Erscheinung war sehr ungewöhnlich, da man in anderen Jahren oft drei, vier Monate

lang keine Spur von Wolken und Nebel sieht. Ich konnte den Verlauf und das Ende der Sonnenfinsternis vollständig beobachten. Das Ende der Finsternis war um 2 Uhr 14 Minuten 23,4 Sekunden mittlerer Zeit in Cumana. Das Ergebnis meiner Beobachtung wurde nach den alten Tafeln von Ciccolini in Bologna und Triesnecker in Wien berechnet und in der *Connaissance des temps* (im neunten Jahrgang) veröffentlicht. Dieses Ergebnis wich um nicht weniger als um 1 Minute 9 Sekunden Zeit von der Länge ab, die der Chronometer mir ergeben; dasselbe wurde aber von Olmanns nach den neuen Mondtafeln von Burg und den Sonnentafeln von Delambre noch einmal berechnet, und jetzt stimmten Sonnenfinsternis und Chronometer bis auf 10 Sekunden überein. Ich führe diesen merkwürdigen Fall, wo ein Fehler durch die neuen Tafeln auf $\frac{1}{7}$ reduziert wurde, an, um die Reisenden darauf aufmerksam zu machen, wie sehr es in ihrem Interesse liegt, die kleinsten Umstände bei ihren einzelnen Beobachtungen aufzuzeichnen und bekannt zu machen. Die vollkommene Uebereinstimmung zwischen den Jupiterstrabanten und den Angaben des Chronometers, von der ich mich an Ort und Stelle überzeugt, hatten mir großes Zutrauen zu Louis Berthouds Uhr gegeben, so oft sie nicht auf den Maultieren starken Stößen ausgezekt war.

Die Tage vor und nach der Sonnenfinsternis boten sehr auffallende atmosphärische Erscheinungen. Wir waren im hiesigen sogenannten Winter, d. h. in der Jahreszeit des bewölkten Himmels und der kurzen Gewitterregen. Vom 10. Oktober bis 3. November stieg mit Einbruch der Nacht ein rötlicher Nebel am Horizont auf und zog in wenigen Minuten einen mehr oder minder dichten Schleier über das blaue Himmelsgewölbe. Der Saussuresche Hygrometer zeigte keineswegs größere Feuchtigkeit an, sondern ging vielmehr oft von 90° auf 83° zurück. Die Hitze bei Tage war 28 bis 32° , also für diesen Strich der heißen Zone sehr stark. Zuweilen verschwand der Nebel mitten in der Nacht auf einmal, und im Augenblick, wo ich die Instrumente aufstellte, bildeten sich blendend weiße Wolken im Zenith und dehnten sich bis zum Horizont aus. Am 18. Oktober waren diese Wolken so auffallend durchsichtig, daß man noch Sterne der vierten Größe dadurch sehen konnte. Die Mondflecken sah ich so deutlich, daß es war, als stünde die Scheibe vor den Wolken. Diese standen ausnehmend hoch und bildeten Streifen, die, wie

durch elektrische Abstoßung, in gleichen Abständen fortfliegen. Es sind dies dieselben kleinen weißen Dunstmassen, die ich auf den Gipfeln der höchsten Anden über mir gesehen, und die in mehreren Sprachen Schäfchen, moutons heißen. Wenn der rötliche Nebel den Himmel leicht überzog, so behielten die Sterne der ersten Größen, die in Cumana über 20 bis 25° hoch fast nie flimmern, nicht einmal im Zenith ihr ruhiges, planetarisches Licht. Sie flimmerten in allen Höhen, wie nach einem starken Gewitterregen. Diese Wirkung eines Nebels, der auf den Hygrometer an der Erdoberfläche nicht wirkte, erschien mir auffallend. Ich blieb einen Teil der Nacht auf einem Balkon sitzen, wo ich einen großen Teil des Horizontes über sah. Unter allen Himmelsstrichen hat es viel Anziehendes für mich, bei heiterem Himmel ein großes Sternbild ins Auge zu fassen und zu sehen, wie Haufen von Dunstbläschen sich bilden, wie um einen Kern anschießen, verschwinden und sich von neuem bilden.

Zwischen dem 28. Oktober und 3. November war der rötliche Nebel dicker als je bisher; bei Nacht war die Hitze erstickend, obgleich der Thermometer nur auf 26° stand. Der Seewind, der meist von 8 oder 9 Uhr abends die Luft abkühlt, ließ sich gar nicht spüren. Die Luft war wie in Glut; der staubige, ausgedörrte Boden bekam überall Risse. Am 4. November gegen 2 Uhr nachmittags hüllten dicke, sehr schwarze Wolken die hohen Berge Brigantín und Tatarazqual ein. Sie rückten allmählich bis in das Zenith. Gegen 4 Uhr fing es an über uns zu donnern, aber ungemein hoch, ohne Rollen, trockene, oft kurz abgebrochene Schläge. Im Moment, wo die stärkste elektrische Entladung stattfand, um 4 Uhr 12 Minuten, erfolgten zwei Erdstöße, 15 Sekunden hintereinander. Das Volk schrie laut auf der Straße. Bonpland, der über einen Tisch gebeugt Pflanzen untersuchte, wurde beinahe zu Boden geworfen. Ich selbst spürte den Stoß sehr stark, obgleich ich in einer Hängematte lag. Die Richtung des Stoßes war, was in Cumana ziemlich selten vorkommt, von Nord nach Süd. Sklaven, die aus einem 6 bis 6,5 m tiefen Brunnen am Manzanares Wasser schöpften, hörten ein Getöse wie einen starken Kanonenschuß. Das Getöse schien aus dem Brunnen heraufzukommen, eine auffallende Erscheinung, die übrigens in allen Ländern Amerikas, die den Erdbeben ausgesetzt sind, häufig vorkommt.

Einige Minuten vor dem ersten Stoß trat ein heftiger

Sturm ein, dem ein elektrischer Regen mit großen Tropfen folgte. Ich beobachtete sogleich die Elektrizität der Luft mit dem Voltaschen Elektrometer. Die Kügelchen wichen 8,88 mm auseinander; die Elektrizität wechselte oft zwischen positiv und negativ, wie immer bei Gewittern und im nördlichen Europa zuweilen selbst bei Schneefall. Der Himmel blieb bedeckt und auf den Sturm folgte eine Windstille, welche die ganze Nacht anhielt. Der Sonnenuntergang bot ein Schauspiel von seltener Pracht. Der dicke Wolkenschleier zerriß dicht am Horizont wie zu Fetzen, und die Sonne erschien 12° hoch auf indigoblauem Grunde. Ihre Scheibe war ungemein stark in die Breite gezogen, verschoben und am Rande ausgeschweift. Die Wolken waren vergoldet und Strahlenbündel in den schönsten Regenbogenfarben liefen bis zur Mitte des Himmels auseinander. Auf dem großen Platze war viel Volk versammelt. Letztere Erscheinung, das Erdbeben, der Donnerschlag während desselben, der rote Nebel seit so vielen Tagen, alles wurde der Sonnenfinsternis zugeschrieben.

Gegen 9 Uhr abends erfolgte ein dritter Erdstoß, weit schwächer als die ersten, aber begleitet von einem deutlich vernehmbaren unterirdischen Geräusch. Der Barometer stand ein klein wenig tiefer als gewöhnlich, aber der Gang der stündlichen Schwankungen oder der kleinen atmosphärischen Ebbe und Flut wurde durchaus nicht unterbrochen. Das Quecksilber stand im Moment, wo der Erdstoß eintrat, eben auf dem Minimum der Höhe; es stieg wieder bis 11 Uhr abends und fiel dann wieder bis 4½ Uhr morgens, vollkommen entsprechend dem Geseze der barometrischen Schwankungen. In der Nacht vom 3. zum 4. November war der rötlichte Nebel so dick, daß ich den Ort, wo der Mond stand, nur an einem schönen Hofe von 12° Durchmesser erkennen konnte.

Es waren kaum zweiundzwanzig Monate verflossen, seit die Stadt Cumana durch ein Erdbeben fast gänzlich zerstört worden. Das Volk sieht die Nebel, welche den Horizont umziehen, und das Ausbleiben des Seewindes bei Nacht für sichere schlimme Vorzeichen an. Wir erhielten viele Besuche, die sich erkundigten, ob unsere Instrumente neue Stöße für den anderen Tag anzeigten. Besonders groß und allgemein wurde die Unruhe, als am 5. November, zur selben Stunde wie tags zuvor, ein heftiger Sturm eintrat, dem ein Donnerschlag und ein paar Tropfen Regen folgten; aber es ließ sich

kein Stoß spüren. Sturm und Gewitter kamen fünf oder sechs Tage zur selben Stunde, ja fast zur selben Minute wieder. Schon seit langer Zeit haben die Einwohner von Cumana und so vieler Orte unter den Tropen die Beobachtung gemacht, daß scheinbar ganz zufällige atmosphärische Veränderungen wochenlang mit erstaunlicher Regelmäßigkeit nach einem gewissen Typus eintreten. Dieselbe Erscheinung kommt sommers auch im gemäßigten Erdstrich vor und ist dem Scharfblick der Astronomen nicht entgangen. Häufig sieht man nämlich bei heiterem Himmel drei, vier Tage hintereinander an derselben Stelle des Himmels sich Wolken bilden, nach derselben Richtung fortziehen und sich in derselben Höhe wieder auflösen, bald vor, bald nach dem Durchgang eines Sternes durch den Meridian, also bis auf wenige Minuten zur selben wahren Zeit.

Das Erdbeben vom 4. November, das erste, das ich erlebt, machte einen um so stärkeren Eindruck auf mich, da es, vielleicht zufällig, von so auffallenden meteorischen Erscheinungen begleitet war. Auch war es eine wirkliche Hebung von unten nach oben, kein wellenförmiger Stoß. Ich hätte damals nicht geglaubt, daß ich nach langem Aufenthalt auf den Hochebenen von Quito und an den Küsten von Peru mich selbst an ziemlich starke Bewegungen des Bodens so sehr gewöhnen würde, wie wir in Europa an das Donnern gewöhnt sind. In der Stadt Quito dachten wir gar nicht mehr daran, bei Nacht aufzustehen, wenn ein unterirdisches Gebrülle (bramidos), das immer vom Vulkan Pichincha herzukommen scheint (2 bis 3, zuweilen 7 bis 8 Minuten vorher) einen Stoß ankündigte, dessen Stärke nur selten mit dem Grade des Getöses im Verhältnis steht. Die Sorglosigkeit der Einwohner, die wissen, daß in dreihundert Jahren ihre Stadt nicht zerstört worden ist, teilt sich bald selbst dem ängstlichsten Fremden mit. Ueberhaupt ist es nicht sowohl die Beforgnis vor Gefahr, als die eigentümliche Empfindung, was einen so sehr aufregt, wenn man zum erstenmal auch nur einen ganz leichten Erdstoß empfindet.

Von Kindheit auf prägen sich unserer Vorstellung gewisse Kontraste ein; das Wasser gilt uns für ein bewegliches Element, die Erde für eine unbewegliche träge Masse. Diese Begriffe sind das Produkt der täglichen Erfahrung und hängen mit allen unseren Sinnesindrücken zusammen. Läßt sich ein Erdstoß spüren, wankt die Erde in ihren alten Grundfesten,

die wir für unerschütterlich gehalten, so ist eine langjährige Täuschung in einem Augenblick zerstört. Es ist, als erwachte man, aber es ist kein angenehmes Erwachen; man fühlt, die vorausgesetzte Ruhe der Natur war nur eine scheinbare, man lauscht hinfort auf das leiseste Geräusch, man mißtraut zum erstenmal einem Boden, auf den man so lange zuversichtlich den Fuß gesetzt. Wiederholen sich die Stöße, treten sie mehrere Tage hintereinander häufig ein, so nimmt dieses Zagen bald ein Ende. Im Jahre 1784 waren die Einwohner von Mexiko so sehr daran gewöhnt, unter ihren Füßen donnern zu hören, wie wir an den Donner in der Luft. Der Mensch faßt sehr schnell wieder Zutrauen, und an den Küsten von Peru gewöhnt man sich am Ende an die Schwankungen des Bodens, wie der Schiffer an die Stöße, die das Fahrzeug von den Wellen erhält.

Der röthliche Dunst, der kurz nach Sonnenuntergang den Horizont umzog, hatte seit dem 7. November aufgehört. Die Luft war wieder so rein wie sonst, und das Himmelsgewölbe zeigte im Zenith das Dunkelblau, das den Klimaten eigen ist, wo die Wärme, das Licht und große Gleichförmigkeit der elektrischen Spannung miteinander die vollständigste Auflösung des Wassers in der Luft zu bewirken scheinen. In der Nacht vom 7. zum 8. beobachtete ich die Immersion des zweiten Jupiterstrabanten. Die Streifen des Planeten waren deutlicher, als ich sie je zuvor gesehen.

Einen Teil der Nacht verwendete ich dazu, die Lichtstärke der schönen Sterne am südlichen Himmel zu vergleichen. Ich hatte schon zur See sorgfältige Beobachtungen derart angestellt und setzte sie später bei meinem Aufenthalt in Lima, Guayaquil und Mexiko in beiden Hemisphären fort. Es war über ein halbes Jahrhundert verflossen, seit Lacaille den Strich des Himmels, der in Europa unsichtbar ist, untersucht hatte. Die Sterne nahe am Südpol werden meist so oberflächlich und so wenig anhaltend beobachtet, daß in ihrer Lichtstärke und in ihrer eigenen Bewegung die größten Veränderungen eintreten können, ohne daß die Astronomen das Geringste davon erfahren. Ich glaube Veränderungen derart in den Sternbildern des Kranichs und des Schiffes wahrgenommen zu haben. Nach einem Mittel aus sehr vielen Schätzungen habe ich die relative Lichtstärke der großen Sterne in nachstehender Reihenfolge abnehmen sehen: Sirius, Canopus, α des Centauren, Achernar, β des Centauren, Fomalhaut,

Rigel, Procyon, Beteigeuze, ϵ des großen Hundes, δ des großen Hundes, α des Kranichs, α des Pfauen. Diese Arbeit, deren numerische Eingriffe ich anderswo veröffentlicht habe, wird an Bedeutung gewinnen, wenn nach je fünfzig bis sechzig Jahren Reisende die Lichtstärke der Sterne von neuem beobachten und darin Wechsel wahrnehmen, die entweder von Vorgängen an der Oberfläche der Himmelskörper oder von ihrem veränderten Abstände von unserem Planetensystem herühren.

Hat man in unseren nördlichen Himmelsstrichen und in der heißen Zone lange mit denselben Fernröhren beobachtet, so ist man überrascht, wie deutlich in letzterer, infolge der Durchsichtigkeit der Luft und der geringeren Schwächung des Lichtes, die Doppelsterne, die Trabanten des Jupiters und gewisse Nebelsterne erscheinen. Bei gleich heiterem Himmel glaubt man bessere Instrumente unter den Händen zu haben, so viel deutlicher, so viel schärfer begrenzt zeigen sich diese Gegenstände unter den Tropen. So viel ist sicher, wird einst Südamerika der Mittelpunkt einer ausgebreiteten Kultur, so muß die physische Astronomie ungemeine Fortschritte machen, sobald man einmal anfängt im trockenen, heißen Klima von Cumana, Coro und der Insel Margarita den Himmel mit vorzüglichen Werkzeugen zu beobachten. Des Rückens der Cordilleren erwähne ich dabei nicht, weil, einige ziemlich dürre Hochebenen in Mexiko und Peru ausgenommen, auf sehr hohen Plateaus, auf solchen, wo der Luftdruck um 26 bis 29 cm geringer ist als an der Meeresfläche, die Luft neblig und die Witterung sehr veränderlich ist. Sehr reine Luft, wie sie in den Niederungen in der trockenen Jahreszeit fast beständig vorkommt, bietet vollen Ersatz für die hohe Lage und die verdünnte Luft auf den Plateaus.

Die Nacht vom 11. zum 12. November war kühl und ausnehmend schön. Gegen Morgen, von 2 $\frac{1}{2}$ Uhr an, sah man gegen Ost höchst merkwürdige Feuermeteore. Bonpland, der aufgestanden war, um auf der Galerie der Kühle zu genießen, bemerkte sie zuerst. Tausende von Feuerkugeln und Sternschnuppen fielen hintereinander, vier Stunden lang. Ihre Richtung war sehr regelmäßig von Nord nach Süd; sie füllten ein Stück des Himmels, das vom wahren Ostpunkt 30° nach Nord und nach Süd reichte. Auf einer Strecke von 60° sah man die Meteore in Ost-Nord-Ost und Ost über den Horizont aufsteigen, größere oder kleinere Bogen

beschreiben und, nachdem sie in der Richtung des Meridians fortgelaufen, gegen Süd niederfallen. Manche stiegen 40° hoch, alle höher als 25 bis 30° . Der Wind war in der niederen Luftregion sehr schwach und blies aus Ost; von Wolken war keine Spur zu sehen. Nach Bonplands Aussage war gleich zu Anfang der Erscheinung kein Stück am Himmel so groß als drei Monddurchmesser, das nicht jeden Augenblick von Feuerfugeln und Sternschnuppen gewimmelt hätte. Der ersteren waren weniger; da man ihrer aber von verschiedenen Größen sah, so war zwischen diesen beiden Klassen von Erscheinungen unmöglich, eine Grenze zu ziehen. Alle Meteore ließen 8 bis 10° lange Lichtstreifen hinter sich zurück, was zwischen den Wendekreisen häufig vorkommt. Die Phosphoreszenz dieser Lichtstreifen hielt 7 bis 8 Sekunden an. Manche Sternschnuppen hatten einen sehr deutlichen Kern von der Größe der Jupiterscheibe, von dem sehr stark leuchtende Lichtfunken ausfuhren. Die Feuerfugeln schienen wie durch Explosion zu plazen; aber die größten, von 1 bis $1^{\circ} 13'$ Durchmesser, verschwanden ohne Funkenwerfen und ließen leuchtende, 15 bis 20 Minuten breite Streifen (trabes) hinter sich. Das Licht der Meteore war weiß, nicht rötlich, wahrscheinlich weil die Luft ganz dunstfrei und sehr durchsichtig war. Aus demselben Grunde haben unter den Tropen die Sterne erster Größe beim Aufgehen ein auffallend weißeres Licht als in Europa.

Fast alle Einwohner von Cumana sahen die Erscheinung mit an, weil sie vor 4 Uhr aus den Häusern gehen, um die Frühmesse zu hören. Der Anblick der Feuerfugeln war ihnen keineswegs gleichgültig; die ältesten erinnerten sich, daß dem großen Erdbeben des Jahres 1766 ein ganz ähnliches Phänomen vorausgegangen war. In der indianischen Vorstadt waren die Guaikeri auf den Beinen; sie behaupteten, „das Feuerwerk habe um ein Uhr nachts begonnen, und als sie vom Fischfang im Meerbusen zurückgekommen, haben sie schon Sternschnuppen, aber ganz kleine, im Osten aufsteigen sehen“. Sie versicherten zugleich, auf dieser Küste seien nach 2 Uhr morgens Feuermeteore sehr selten.

Von 4 Uhr an hörte die Erscheinung allmählich auf; Feuerfugeln und Sternschnuppen wurden seltener, indessen konnte man noch eine Viertelstunde nach Sonnenaufgang mehrere an ihrem weißen Lichte und dem raschen Hinfahren erkennen. Dies erscheint nicht so auffallend, wenn ich daran

erinnere, daß im Jahre 1788 in der Stadt Popayan am hellen Tage das Innere der Häuser durch einen ungeheuer großen Meteorstein stark erleuchtet wurde; er ging um 1 Uhr nachmittags bei hellem Sonnenschein über die Stadt weg. Am 26. September 1800, während unseres zweiten Aufenthaltes in Cumana, gelang es Bonpland und mir, nachdem wir die Immersion des ersten Jupiterstrabanten beobachtet, 18 Minuten, nachdem sich die Sonnenscheibe über den Horizont erhoben, den Planeten mit bloßem Auge deutlich zu sehen. Gegen Ost war sehr leichtes Gewölk, aber Jupiter stand auf blauem Grunde. Diese Fälle beweisen, wie rein und durchsichtig die Luft zwischen den Wendekreisen ist. Die Masse des zerstreuten Lichtes ist desto kleiner, je vollständiger der Wasserdunst aufgelöst ist. Dieselbe Ursache, welche der Zerstreuung des Sonnenlichtes entgegenwirkt, vermindert auch die Schwächung des Lichtes, das von den Feuerkugeln, vom Jupiter, vom Mond am zweiten Tag nach der Konjunktion ausgeht.

Der 12. November war wieder ein sehr heißer Tag und der Hygrometer zeigte eine für dieses Klima sehr starke Trockenheit an. Auch zeigte sich der rötliche, den Horizont umschleiernde Dunst wieder und stieg 14° hoch herauf. Es war das letzte Mal, daß man ihn in diesem Jahre sah. Ich bemerke hier, daß derselbe unter dem schönen Himmel von Cumana im allgemeinen so selten ist, als er in Acapulco auf der Westküste von Mexiko häufig vorkommt.

Da bei meinem Abgange von Europa die Physiker durch Chladnis Untersuchungen auf Feuerkugeln und Sternschnuppen besonders aufmerksam geworden waren, so versäumten wir auf unserer Reise von Caracas nach dem Rio Negro nicht, uns überall zu erkundigen, ob am 12. November die Meteore gesehen worden seien. In einem wilden Lande, wo die Einwohner größtenteils im Freien schlafen, konnte eine so außerordentliche Erscheinung nur da unbemerkt bleiben, wo sie sich durch bewölkten Himmel der Beobachtung entzog. Der Kapuziner in der Mission San Fernando de Apure, die mitten in den Savannen der Provinz Barinas liegt, die Franziskaner an den Fällen des Orinoko und in Maroa am Rio Negro hatten zahllose Sternschnuppen und Feuerkugeln das Himmelsgewölbe beleuchten sehen. Maroa liegt 780 km südwestlich von Cumana. Alle diese Beobachter verglichen das Phänomen mit einem schönen Feuerwerk, das von 3 bis 6 Uhr

morgens gewährt. Einige Geistliche hatten diesen Tag in ihrem Ritual angemerkt, andere bezeichneten denselben nach den nächsten Kirchenfesten, leider aber erinnerte sich keiner der Richtung der Meteore oder ihrer scheinbaren Höhe. Nach der Lage der Berge und dichten Wälder, welche um die Missionen an den Katarakten und um das kleine Dorf Maroa liegen, mögen die Feuerfugeln noch 20° über dem Horizont sichtbar gewesen sein. Am Südende von spanisch Guyana, im kleinen Fort San Carlos, traf ich Portugiesen, die von der Mission San Jose dos Maravitanos den Rio Negro herauf gefahren waren. Sie versicherten mich, in diesem Teile Brasiliens sei die Erscheinung zum wenigsten bis San Gabriel das Cachoeiras, also bis zum Aequator, sichtbar gewesen.¹

Ich wunderte mich sehr über die ungeheure Höhe, in der die Feuerfugeln gestanden haben mußten, um zu gleicher Zeit in Cumana und an der Grenze von Brasilien, auf einer Strecke von 1035 km gesehen zu werden. Wie staunte ich aber, als ich bei meiner Rückkehr nach Europa erfuhr, dieselbe Erscheinung sei auf einem 64 Breiten- und 91 Längengrade großen Stück des Erdballs, unter dem Aequator, in Südamerika, in Labrador und in Deutschland gesehen worden! Auf der Ueberfahrt von Philadelphia nach Bordeaux fand ich zufällig in den Verhandlungen der Pennsylvanischen Gesellschaft die betreffende Beobachtung des Astronomen der Vereinigten Staaten, Ellicot (unter $30^{\circ} 42'$), und als ich von Neapel wieder nach Berlin ging, auf der Göttinger Bibliothek den Bericht der mährischen Missionäre bei den Eskimo. Bereits war damals von mehreren Physikern die Frage besprochen worden, ob die Beobachtungen im Norden und die in Cumana, die Bonpland und ich schon im Jahre 1800 bekannt gemacht, denselben Gegenstand betreffen.

Ich gebe im folgenden eine gedrängte Zusammenstellung der Beobachtungen: 1) Die Feuermeteore wurden gegen Ost und Ost-Nord-Ost, bis zu 40° über dem Horizont, von 2 bis 6 Uhr morgens gesehen in Cumana (Breite $10^{\circ} 27' 52''$, Länge $66^{\circ} 30'$), in Porto Cabello (Breite $10^{\circ} 6' 52''$, Länge $67^{\circ} 5'$)

¹ In Santa Fé de Bogota, in Popayan und in der südlichen Halbkugel in Quito und Peru habe ich niemand getroffen, der die Meteore gesehen hätte. Vielleicht war nur der Zustand der Atmosphäre, der in diesen westlichen Ländern sehr veränderlich ist, daran schuld.

und an der Grenze von Brasilien in der Nähe des Aequators unter 70° der Länge vom Pariser Meridian. 2) In französisch Guyana (Breite $40^{\circ} 56'$, Länge $54^{\circ} 35'$) „sah man den Himmel gegen Norden wie in Flammen stehen. Unterdhalb Stunden lang schossen unzählige Sternschnuppen durch den Himmel und verbreiteten ein so starkes Licht, daß man die Meteore mit den sprühenden Funkenfarben bei einem Feuerwerk vergleichen konnte“. Für diese Thatsache liegt ein höchst achtungswertes Zeugnis vor, das des Grafen Marbois, der damals als ein Opfer seines Rechtsinns und seiner Unabhängigkeit an verfassungsmäßige Freiheit als Deportirter in Cayenne lebte. 3) Der Astronom der Vereinigten Staaten, Ellicot, befand sich, nachdem er trigonometrische Vermessungen zur Grenzberichtigung am Ohio vollendet hatte, am 12. November im Kanal von Bahama unter 25° der Breite und $81^{\circ} 50'$ der Länge. Er sah am ganzen Himmel „so viel Meteore als Sterne; sie fuhren nach allen Richtungen dahin; manche schienen senkrecht niederzufallen und man glaubte jeden Augenblick, sie werden aufs Schiff herabkommen“. Dasselbe wurde auf dem Festlande von Amerika bis zu $30^{\circ} 43'$ der Breite beobachtet. 4) In Labrador zu Main (Breite $56^{\circ} 55'$) und Hoffenthal (Breite $58^{\circ} 4'$), in Grönland zu Lichtenau (Breite $61^{\circ} 5'$) und Neu-Herrnhut (Breite $64^{\circ} 14'$, Länge $52^{\circ} 20'$) erschrafen die Eskimo über die ungeheure Menge Feuerfugeln, die in der Dämmerung nach allen Himmelsgegenden niederfielen, „und von denen manche einen Schuh breit waren“. 5) In Deutschland sah der Pfarrer von Itterstädt bei Weimar, Zeising (Breite $50^{\circ} 59'$, östliche Länge $9^{\circ} 1'$), am 12. November zwischen 6 und 7 Uhr morgens (als es in Cumana $2\frac{1}{2}$ Uhr war) einige Sternschnuppen mit sehr weißem Licht. „Kurz darauf erschienen gegen Süd und Südwest 1,3 bis 2 m lange, rötliche Lichtstreifen, ähnlich denen einer Rakete. In der Morgendämmerung zwischen 7 und 8 Uhr sah man von Zeit zu Zeit den Himmel durch weißliche, in Schlangenlinien am Horizont hinfahrende Blitze stark beleuchtet. In der Nacht war es kälter geworden und der Barometer war gestiegen.“ Sehr wahrscheinlich hätte das Meteor noch weiter ostwärts in Polen und Rußland gesehen werden können. Ohne die umständliche Angabe, die Ritter den Papieren des Pfarrers von Itterstädt entnommen, hätten wir auch geglaubt, die Feuerfugeln seien außerhalb der Grenzen der Neuen Welt nicht gesehen worden.

Von Weimar an den Rio Negro sind es 3340 km, vom Rio Negro nach Herrnhut in Grönland 5850 km. Sind an so weit auseinander gelegenen Punkten dieselben Meteore gesehen worden, so setzt dies für dieselben eine Höhe von 1850 km voraus. Bei Weimar zeigten sich die Lichtstreifen gegen Süd und Südwest, in Cumana gegen Ost und Ost-Nord-Ost. Man könnte deshalb glauben, zahllose Aerolithen müßten zwischen Afrika und Südamerika westwärts von den Inseln des Grünen Vorgebirges ins Meer gefallen sein. Wie kommt es aber, daß die Feuerfugeln, die in Labrador und Cumana verschiedene Richtungen hatten, am letzteren Orte nicht gegen Nord gesehen wurden, wie in Cayenne? Man kann nicht vorsichtig genug sein mit einer Annahme, zu der es noch an guten, an weit auseinander gelegenen Orten angestellten Beobachtungen fehlt. Ich möchte fast glauben, daß die Chaymas in Cumana nicht dieselben Feuerfugeln gesehen haben, wie die Portugiesen in Brasilien und die Missionäre in Labrador; immer aber bleibt es unzweifelhaft (und diese Thatsache scheint mir höchst merkwürdig), daß in der Neuen Welt zwischen 46° und 82° der Länge, vom Aequator bis zu 64° der Breite in denselben Stunden eine ungeheure Menge Feuerfugeln und Sternschnuppen gesehen worden ist. Auf einem Flächenraume von 18650 000 qkm erschienen die Meteore überall gleich glänzend.

Die Physiker (Benzenberg und Brandes), welche in neuerer Zeit über die Sternschnuppen und ihre Parallaxen so mühsame Untersuchungen angestellt haben, betrachten sie als Meteore, die der äußersten Grenze unseres Luftkreises, dem Raume zwischen der Region des Nordlichtes und der der leichtesten Wolken¹ angehören. Es sind welche beobachtet worden, die nur 27,3 km hoch waren, und die höchsten scheinen nicht über 164 km hoch zu sein. Sie haben häufig über 32 m Durchmesser und ihre Geschwindigkeit ist so bedeutend, daß sie in wenigen Sekunden 9 km zurücklegen. Man hat welche gemessen, die fast senkrecht oder unter einem Winkel von 50° von unten nach oben liefen. Aus diesem sehr merkwürdigen Umstande hat man geschlossen, daß die Sternschnuppen keine

¹ Nach meinen Beobachtungen auf dem Rücken der Anden in mehr als 5260 m Meereshöhe über die Schäfchen oder kleinen weißen, gekräuselten Wolken schätzte ich die Höhe derselben zuweilen auf mehr als 11 700 m über der Küste.

Meteorsteine sind, die, nachdem sie lange gleich Himmelskörpern durch den Raum gezogen, sich entzünden, wenn sie zufällig in unsere Atmosphäre geraten und zur Erde fallen.

Welchen Ursprung nun auch diese Feuermeteore haben mögen, so hält es schwer, sich in einer Region, wo die Luft verdünnter ist als im luftleeren Raume unserer Luftpumpen, wo (in 49 km Höhe) das Quecksilber im Barometer nicht 0,024 mm hoch stünde, sich eine plötzliche Entzündung zu denken. Allerdings kennen wir das bis auf $\frac{2}{1000}$ gleichförmige Gemisch der atmosphärischen Luft nur bis zu 585 m Höhe, folglich nicht über die höchste Schichte der flockigen Wolken hinauf. Man könnte annehmen, bei den frühesten Umwälzungen des Erdballes seien Gase, die uns bis jetzt ganz unbekannt geblieben, in die Luftregion aufgestiegen, in der sich die Sternschnuppen bewegen; aber aus genauen Versuchen mit Gemischen von Gasen von verschiedenem spezifischem Gewichte geht hervor, daß eine oberste, von den unteren Schichten ganz verschiedene Luftschicht undenkbar ist. Die gasförmigen Körper mischen sich und durchdringen einander bei der geringsten Bewegung, und im Laufe der Jahrhunderte hätte sich ein gleichförmiges Gemisch herstellen müssen, wenn man nicht eine abstoßende Kraft ins Spiel bringen will, von der an keinem der uns bekannten Körper etwas zu bemerken ist. Nimmt man ferner in den uns unzugänglichen Regionen der Feuermeteore, der Sternschnuppen, der Feuerkugeln und des Nordlichtes eigentümliche luftförmige Flüssigkeiten an, wie will man es erklären, daß sich nicht die ganze Schicht dieser Flüssigkeiten zumal entzündet, daß vielmehr Gasausströmungen, gleich Wolken, einen begrenzten Raum einnehmen? Wie soll man sich ohne die Bildung von Dünsten, die einer ungleichen Ladung fähig sind, eine elektrische Entladung denken, und das in einer Luft, deren mittlere Temperatur vielleicht 250° unter Null beträgt, und die so verdünnt ist, daß die Kompression durch den elektrischen Schlag so gut wie keine Wärme mehr entbinden kann? Diese Schwierigkeiten würden größtenteils beseitigt, wenn man die Sternschnuppen nach der Richtung, in der sie sich bewegen, als Körper mit festem Kern, als kosmische (dem Himmelsraume außerhalb unseres Luftkreises angehörige), nicht als tellurische (nur unserem Planeten angehörige) Erscheinungen betrachten könnte.

Hätten die Meteore in Cumana nur die Höhe, in der sich die Sternschnuppen gewöhnlich bewegen, so konnten die-

selben Meteore an Punkten, die 1400 km auseinander liegen, über dem Horizont gesehen werden. Wie außerordentlich muß nun an jenem 12. November in den hohen Luftregionen die Neigung zur Verbrennung gesteigert gewesen sein, damit vier Stunden lang Milliarden von Feuerkugeln und Sternschnuppen fallen konnten, die am Aequator, in Grönland und in Deutschland gesehen wurden! Benzenberg macht die scharfsinnige Bemerkung, daß dieselbe Ursache, aus der das Phänomen häufiger eintritt, auch auf die Größe der Meteore und ihre Lichtstärke Einfluß äußert. In Europa sieht man in den Nächten, in denen am meisten Sternschnuppen fallen, immer auch sehr stark leuchtende unter ganz kleinen. Durch das Periodische daran wird die Erscheinung noch interessanter. In manchen Monaten zählte Brandes in unserem gemäßigten Erdstrich nur 60 bis 80 Sternschnuppen in der Nacht, in anderen steigt die Zahl auf 2000. Sieht man eine vom Durchmesser des Sirius oder des Jupiter, so kann man sicher darauf rechnen, daß hinter diesem glänzenden Meteor viele kleinere kommen. Fallen in einer Nacht sehr viele Sternschnuppen, so ist es höchst wahrscheinlich, daß dies mehrere Wochen anhält. In den hohen Luftregionen, an der äußersten Grenze, wo Centrifugalkraft und Schwere sich ausgleichen, scheint periodisch eine besondere Disposition zur Bildung von Feuerkugeln, Sternschnuppen und Nordlichtern einzutreten. Hängt die Periodizität dieser wichtigen Erscheinung vom Zustande der Atmosphäre ab, oder von etwas, das der Atmosphäre von auswärts zukommt, während die Erde in der Ekliptik vorrückt? Von alledem wissen wir gerade so viel wie zur Zeit des Anaxagoras.

Was die Sternschnuppen für sich betrifft, so scheinen sie mir, nach meiner eigenen Erfahrung, unter den Wendekreisen häufiger zu sein als in gemäßigten Landstrichen, über den Festländern und an gewissen Küsten häufiger als auf offener See. Ob wohl die strahlende Oberfläche des Erdballs und die elektrische Ladung der tiefen Luftregionen, die nach der Beschaffenheit des Bodens und nach der Lage der Kontinente und Meere sich ändert, ihre Einflüsse noch in Höhen äußern, wo ewiger Winter herrscht? Daß in gewissen Jahreszeiten und über manchen dünnen, pflanzenlosen Ebenen der Himmel auch nicht die kleinsten Wolken zeigt, scheint darauf hinzuweisen, daß dieser Einfluß sich wenigstens bis zur Höhe von 970 bis 1170 m geltend macht. In einem von Vulkanen

starrenden Lande, auf der Hochebene der Anden ist vor dreißig Jahren eine ähnliche Erscheinung wie die am 12. November beobachtet worden. Man sah in der Stadt Quito nur an einem Stück des Himmels, über dem Vulkan Cayambe, Sternschnuppen in solcher Menge aufsteigen, daß man meinte, der ganze Berg stehe in Feuer. Dieses außerordentliche Schauspiel dauerte über eine Stunde; das Volk lief auf der Ebene von Cuzco zusammen, wo man eine herrliche Aussicht auf die höchsten Gipfel der Cordilleren hat. Schon war eine Prozession im Begriffe, vom Kloster San Francisco aufzubrechen, als man gewahr wurde, daß das Feuer am Horizont von Feuermeteoriten herrührte, die bis zur Höhe von 12 bis 15° nach allen Richtungen durch den Himmel schossen.

Elftes Kapitel.

Reife von Cumana nach Guayra. — Morro de Nueva Barcelona. —
Das Vorgebirge Codera. — Weg von Guayra nach Caracas.

Am 18. November um 8 Uhr abends waren wir unter Segel, um längs der Küfte von Cumana nach dem Hafen von Guayra zu fahren, aus dem die Einwohner von Venezuela den größten Theil ihrer Produkte ausführen. Es find nur 270 km und die Ueberfahrt währt meist nur 36 bis 40 Stunden. Den kleinen Küftenfahrzeugen kommen Wind und Strömungen zumal zu gute; letztere streichen mehr oder minder stark von Ost nach West längs den Küften von Terra Firma hin, besonders zwischen den Vorgebirgen Paria und Chichibacoa. Der Landweg von Cumana nach Neubarcelona und von da nach Caracas ist so ziemlich im selben Zustande wie vor der Entdeckung von Amerika. Man hat mit allen Hindernissen eines morastigen Bodens, zerstreuter Felsblöcke und einer wuchernden Vegetation zu kämpfen; man muß unter freiem Himmel schlafen, die Thäler des Unare, Tuy und Capaya durchziehen und über Ströme setzen, die wegen der Nähe des Gebirges rasch anschwellen. Zu diesen Hindernissen kommt die Gefahr, die der Reisende läuft, weil das Land sehr ungesund ist, besonders die Niederungen zwischen der Küstenkette und dem Meeresufer, von der Bucht von Mochima bis Coro. Letztere Stadt aber, die von einem ungeheuren Gehölz von Jackeldisteln und stachelichten Kaktus umgeben ist, verdankt, gleich Cumana, ihr gesundes Klima dem dürren Boden und dem Mangel an Regen.

Man zieht zuweilen den Weg zu Lande dem zur See vor, wenn man von Caracas nach Cumana zurückgeht und nicht gerne gegen die Strömung fährt. Der Kurier von Caracas braucht dazu neun Tage; wir sahen häufig Leute, die sich

ihm angeschlossen, in Cumana krank an Typhus und miasmatischen Fiebern ankommen. Der Baum, dessen Rinde¹ ein treffliches Heilmittel gegen diese Fieber ist, wächst in denselben Thälern, am Saume derselben Wälder, deren Ausdünstungen so gefährlich sind. Der kranke Reisende macht Halt in einer Hütte, deren Bewohner nichts davon wissen, daß die Bäume, welche die Thalgründe umher beschatten, das Fieber vertreiben.

Als wir zur See von Cumana nach Guayra gingen, war unser Plan der: wir wollten bis zum Ende der Regenzeit in Caracas bleiben, von dort über die großen Ebenen oder Llanos in die Missionen am Orinoko reisen, diesen ungeheuren Strom südlich von den Katarakten bis zum Rio Negro und zur Grenze von Brasilien hinauffahren und über die Hauptstadt des spanischen Guayana, gemeiniglich wegen ihrer Lage Angostura, d. h. Engpaß geheißen, nach Cumana zurückkehren. Wie lange wir zu dieser Reise von 3150 km, wovon wir über zwei Drittel im Kanoe zu machen hatten, brauchen würden, ließ sich unmöglich bestimmen. Auf den Küsten kennt man nur das Stück des Orinoko nahe an seiner Mündung; mit den Missionen besteht lediglich kein Handelsverkehr. Was jenseits der Llanos liegt, ist für die Einwohner von Cumana und Caracas unbekanntes Land. Die einen glauben, die mit Rasen bedeckten Ebenen von Calabozo ziehen sich 3600 km gegen Süden fort und stehen mit den Steppen oder Pampas von Buenos Ayres in Verbindung; andere halten wegen der großen Sterblichkeit unter den Truppen Sturriagas und Solanos auf ihrem Zuge an den Orinoko alles Land südlich von den Katarakten von Atures für äußerst ungesund. In einem Lande, wo man so wenig reist, findet man Gefallen daran, den Fremden gegenüber die Gefahren, die vom Klima, von wilden Tieren und Menschen drohen, zu übertreiben. Wir waren an diese Abschreckungsmittel, welche die Kolonisten mit naiver und gutgemeinter Offenheit in Anwendung bringen, noch nicht gewöhnt; trotzdem hielten wir an dem einmal gefaßten Entschlusse fest. Wir konnten auf die Teilnahme und Unterstützung des Statthalters der Provinz, Don Vicente Emparan, uns verlassen, sowie auf die Empfehlungen der Franziskanermönche, welche an den Ufern des Orinoko die eigentlichen Herren sind.

¹ Die Cortex Angosturae unserer Pharmacopöen, die Rinde der *Bonplandia trifoliata*.

Zum Glück für uns war einer dieser Geistlichen, Juan Gonzales, eben in Cumana. Dieser junge Mönch war nur ein Laienbruder, aber sehr verständig, gebildet, voll Leben und Mut. Kurz nach seiner Ankunft auf der Küste hatte er sich bei Gelegenheit der Wahl eines neuen Guardians der Missionen von Britu, wobei im Kloster zu Nueva Barcelona immer große Aufregung herrscht, das Mißfallen seiner Oberen zugezogen. Die siegende Partei übte eine durchgreifende Reaction, welcher der Laienbruder nicht entgehen konnte. Er wurde nach Esmeralda geschickt, in die letzte Mission am oberen Drinoko, berüchtigt durch die Unzahl bössartiger Insekten, welche jahraus jahrein die Luft erfüllen. Fray Juan Gonzales war mit den Wäldern zwischen den Katarakten und den Quellen des Drinoko vollkommen bekannt. Eine andere Umwälzung im republikanischen Regiment der Mönche hatte ihn seit einigen Jahren wieder an die Küste gebracht und er stand bei seinen Oberen in verdienter Achtung. Er bestärkte uns in unserem Verlangen, die vielbestrittene Gabelung des Drinoko zu untersuchen; er erteilte uns guten Rat für die Erhaltung der Gesundheit in einem Klima, in dem er selbst so lange an Wechselstiebern gelitten. Wir hatten das Vergnügen, auf der Rückreise vom Rio Negro Frater Juan in Nueva Barcelona wieder anzutreffen. Da er sich in der Havana nach Cadix einschiffen wollte, übernahm er es gefällig, einen Theil unserer Pflanzensammlungen und unserer Insekten vom Drinoko nach Europa zu bringen, aber die Sammlungen gingen leider mit ihm zur See zu Grunde. Der vortreffliche junge Mann, der uns sehr zugethan war, und dessen mutvoller Eifer den Missionen seines Ordens große Dienste hätte leisten können, kam im Jahre 1801 in einem Sturme an der afrikanischen Küste ums Leben.

Das Fahrzeug, in dem wir von Cumana nach Guayra¹ fuhren, war eines von denen, die zum Handel an den Küsten und mit den Antillen gebraucht werden. Sie sind 30 m lang und haben mehr als 1 m Bord über Wasser; sie sind ohne Verdeck und laden gewöhnlich 100 bis 125 kg. Obgleich die See vom Vorgebirge Codera bis Guayra sehr unruhig ist, hat man seit 30 Jahren kein Beispiel, daß eines dieser Fahrzeuge auf der Ueberfahrt von Cumana an die Küste von

¹ Man bezahlt 120 Piafter für die Ueberfahrt, wenn man das ganze Boot zu Verfügung hat.

Caracas gesunken wäre. Die indianischen Schiffer sind so gewandt, daß selbst bei ihren häufigen Fahrten von Cumana nach Guadeloupe oder den dänischen Inseln, die mit Klippen umgeben sind, ein Schiffsbruch zu den Seltenheiten gehört. Diese 540 bis 670 km weiten Fahrten auf offener See, wo man keine Küste mehr sieht, werden auf offenen Fahrzeugen, nach der Weise der Alten, ohne Beobachtung der Sonnenhöhe, ohne Seekarten, fast immer ohne Kompaß unternommen. Der indianische Steuermann richtet sich bei Nacht nach dem Polarstern, bei Tage nach dem Sonnenlauf und dem Winde, der, wie er voraussetzt, selten wechselt. Ich habe Guaikeri und Steuerleute vom Schlage der Zambos gesehen, die den Polarstern nach der Linie zwischen α und β des großen Bären zu finden wußten, und es kam mir vor, als steuerten sie nicht sowohl nach dem Polarstern selbst als nach jener Linie. Man wundert sich, wie sie, sobald Land zu Gesicht kommt, richtig die Insel Guadeloupe oder Santa Cruz oder Portorico finden; aber im Ausgleichen der Abweichungen vom Kurs sind sie nicht immer ebenso glücklich. Wenn sich die Fahrzeuge unter dem Wind dem Lande nähern, kommen sie gegen Osten gegen Winde und Strömung nur sehr schwer weiter. In Kriegszeiten haben nun die Schiffer ihre Unwissenheit und ihre Unbekanntschaft mit dem Gebrauche des Oktanzen schwer zu büßen; denn die Kaper kreuzen eben an den Vorgebirgen, welche die Fahrzeuge von Terra Firma, wenn sie von ihrem Kurs abgekommen, in Sicht bekommen müssen, um ihres Weges gewiß zu sein.

Wir fuhren rasch den kleinen Fluß Manzanares hinab. dessen Krümmungen Kokosbäume bezeichnen, wie Pappeln und alte Weiden in unseren Klimaten. Auf dem anstoßenden dürren Strande schimmerten auf den Dornbüschen, die bei Tage nur staubige Blätter zeigen, da es noch Nacht war, viele tausend Lichtfunken. Die leuchtenden Insekten vermehren sich in der Regenzeit. Man wird unter den Tropen des Schauspiels nicht müde, wenn diese hin und her zuckenden rötlichen Lichter sich im klaren Wasser widerspiegeln und ihre Bilder und die der Sterne am Himmelsgewölbe untereinander wimmeln.

Wir schieden vom Küstenlande von Cumana, als hätten wir lange da gelebt. Es war das erste Land, das wir unter einem Himmelsstrich betreten, nach dem ich mich seit meiner frühesten Jugend gesehnt hatte. Der Eindruck der Natur im

indischen Klima ist so mächtig und großartig, daß man schon nach wenigen Monaten Aufenthalt lange Jahre darin verbracht zu haben meint. In Europa hat der Nordländer und der Bewohner der Niederung selbst nach kurzem Besuch eine ähnliche Empfindung, wenn er vom Golf von Neapel, von der köstlichen Landschaft zwischen Tivoli und dem See von Nemi oder von der wilden, großartigen Szenerie der Hochalpen und Pyrenäen scheidet. Ueberall in der gemäßigten Zone zeigt die Physiognomie der Pflanzenwelt nur wenige Kontraste. Die Nichten und Eichen auf den Gebirgen Schwedens haben Familienähnlichkeit mit denen, die unter dem schönen Himmel Griechenlands und Italiens wachsen. Unter den Tropen dagegen, in den Tiefländern beider Indien erscheint alles neu und wunderbar in der Natur. Auf freiem Felde, im Waldesdickicht fast nirgends ein Bild, das an Europa mahnt; denn von der Vegetation hängt der Charakter einer Landschaft ab; sie wirkt auf unsere Einbildungskraft durch ihre Masse, durch den Kontrast zwischen ihren Gebilden und den Glanz ihrer Farben. Je neuer und mächtiger die Eindrücke sind, desto mehr löschen sie frühere Eindrücke aus, und durch die Stärke erhalten sie den Anschein der Zeitdauer. Ich berufe mich auf alle, die mit mehr Sinn für die Schönheiten der Natur als für die Reize des geselligen Lebens lange in der heißen Zone gelebt haben. Das erste Land, das ihr Fuß betreten, wie teuer und denkwürdig bleibt es ihnen ihr Leben lang! Oft, und bis ins höchste Alter, regt sich in ihnen ein dunkles Sehnsuchtsgefühl, es noch einmal zu sehen. Cumana und sein staubiger Boden stehen noch jetzt weit öfter vor meinem inneren Auge als alle Wunder der Cordilleren. Unter dem schönen südlichen Himmel wird selbst ein Land fast ohne Pflanzenwuchs reizend durch das Licht und die Magie der in der Luft spielenden Farben. Die Sonne beleuchtet nicht allein, sie färbt die Gegenstände, sie umgibt sie mit einem leichten Duft, der, ohne die Durchsichtigkeit der Luft zu mindern, die Farben harmonischer macht, die Lichteffekte mildert und über die Natur eine Ruhe ausgießt, die sich in unserer Seele widerspiegelt. Um den gewaltigen Eindruck der Landschaften beider Indien, selbst kärglich bewaldeter Küstenstriche zu begreifen, bedenke man nur, daß von Neapel dem Aequator zu der Himmel in dem Verhältnis immer schöner wird, wie von der Provence nach Unteritalien.

Wir liefen während der Flut über die Barre, welche der

Kleine Manzanares an seiner Mündung gebildet hat. Der abendliche Seewind schwellte sanft die Gewässer des Meerbusens von Cariaco. Der Mond war noch nicht aufgegangen, aber der Teil der Milchstraße zwischen den Füßen des Centauren und dem Sternbilde des Schützen schien einen Silberschimmer auf die Meeresfläche zu werfen. Der weiße Fels, auf dem das alte Schloß San Antonio steht, tauchte zuweilen zwischen den hohen Wipfeln der Kokospalmen am Ufer auf. Nicht lange, so erkannten wir die Küste nur noch an den zerstreuten Lichtern fischender Guaiteri; da empfanden wir doppelt den Reiz des Landes und das schmerzliche Gefühl, scheiden zu müssen. Vor fünf Monaten hatten wir dieses Ufer betreten, wie ein neu entdecktes Land, Fremdlinge in der ganzen Umgebung, in jeden Busch, an jeden feuchten, schattigen Ort nur mit Zagen den Fuß setzend. Jetzt, da diese Küste unseren Blicken entchwand, lebten Erinnerungen daran in uns, die uns uralt dünkten. Boden, Gebirgsart, Gewächse, Bewohner, mit allem waren wir vertraut geworden.

Wir steuerten zuerst nach Nord-Nord-West, indem wir auf die Halbinsel Araya zuhielten; dann fuhren wir 135 km nach West und West-Süd-West. In der Nähe der Bank, die das Vorgebirge Arenas umgibt und bis zu den Bergölsquellen von Maniquarez fortstreicht, hatten wir ein belebtes Schauspiel, dergleichen die starke Phosphoreszenz der See in diesem Klima so häufig bietet. Schwärme von Tummelnern zogen unserem Fahrzeuge nach. Ihrer 15 oder 16 schwammen in gleichem Abstand voneinander. Wenn sie nun bei der Wendung mit ihren breiten Flossen auf die Wasserfläche schlugen, so gab es einen starken Lichtschimmer; es war, als bräche Feuer aus der Meerestiefe. Jeder Schwarm ließ beim Durchschneiden der Wellen einen Lichtstreif hinter sich zurück. Dies fiel uns um so mehr auf, da außerdem die Wellen nicht leuchteten. Da der Schlag eines Ruders und der Stoß des Schiffes in dieser Nacht nur schwache Funken gaben, so muß man wohl annehmen, daß der starke Lichtschein, der von den Tummelnern ausging, nicht allein vom Schlage ihrer Flossen herrührte, sondern auch von der gallertartigen Materie, die ihren Körper überzieht und vom Stoße der Wellen abge-
rieben wird.

Um Mitternacht befanden wir uns zwischen nackten Felseninseln, die wie Bollwerke aus dem Meere steigen; es ist die Gruppe der Caracas- und Chimanaßeilande. Der Mond war

aufgegangen und beschien die zerklüfteten, kahlen, seltsam gestalteten Felsmassen. Zwischen Cumana und Kap Codera bildet das Meer jetzt eine Art Bucht, eine leichte Einbiegung in das Land. Die Eilande Picua, Picuita, Caracas und Boracha erscheinen als Trümmer der alten Küste, die von Bordonos in der gleichen Richtung von Ost nach West lief. Hinter diesen Inseln liegen die Bufen Mochima und Santa Fe, die sicher eines Tages stark besuchte Häfen werden. Das zerrissene Land, die zerbrochenen, stark fallenden Schichten, alles deutet hier auf eine große Umwälzung hin, vielleicht dieselbe, welche die Kette der Urgebirge gesprengt und die Glimmerschiefer von Araya und der Insel Margarita vom Gneis des Vorgebirges Codera losgerissen hat. Mehrere dieser Inseln sieht man in Cumana von den flachen Dächern, und dort zeigen sich an ihnen in Folge der verschiedenen Temperatur der übereinander gelagerten Luftschichten die sonderbarsten Verrückungen und Luftspiegelungen. Diese Felsen sind schwerlich über 290 m hoch, aber nachts bei Mondlicht scheinen sie von sehr bedeutender Höhe.

Man mag sich wundern, Inseln, die Caracas heißen, so weit von der Stadt dieses Namens, der Küste der Cumana-
goten gegenüber zu finden; aber Caracas bedeutete in der ersten Zeit nach der Eroberung keinen Ort, sondern einen Indianerstamm. Die Gruppen der sehr gebirgigen Eilande, an denen wir nahe hinfuhren, entzogen uns den Wind, und mit Sonnenaufgang trieben uns schmale Wasserfäden in der Strömung auf Boracha zu, das größte der Eilande. Da die Felsen fast senkrecht aufsteigen, so fällt der Meeresgrund steil ab und auf einer anderen Fahrt habe ich Fregatten hier so nahe anfern sehen, daß sie beinahe ans Land stießen. Die Lufttemperatur war bedeutend gestiegen, seit wir zwischen den Inseln des kleinen Archipels hinfuhren. Das Gestein erhitzt sich am Tage und gibt bei Nacht die absorbierte Wärme durch Strahlung zum Teil wieder ab. Je mehr die Sonne über den Horizont stieg, desto weiter warfen die zerrissenen Berge ihre gewaltigen Schatten auf die Meeresfläche. Die Flamingo begannen ihren Fischfang allenthalben, wo nur in einer Bucht vor dem Kalkgestein ein schmaler Strand hinlief. Alle diese Eilande sind jetzt ganz unbewohnt; aber auf einer der Caracas leben wilde, braune, sehr große, schnellfüßige Ziegen mit — wie unser Steuermann versicherte — sehr wohlgeschmeckendem Fleische. Vor dreißig Jahren hatte sich eine weiße Familie

dasselbst niedergelassen und Mais und Maniof gebaut. Der Vater überlebte allein alle seine Kinder. Da sich sein Wohlstand gehoben hatte, kaufte er zwei schwarze Sklaven, und dies ward sein Verderben: er wurde von seinen Sklaven erschlagen. Die Ziegen verwilderten, nicht so die Kulturgewächse. Der Mais in Amerika, wie der Weizen in Europa, scheinen sich nur durch die Pflege des Menschen zu erhalten, an den sie seit seinen frühesten Wanderungen gekettet sind. Wohl wachsen diese nährenden Gräser hin und wieder aus verstreuten Samen auf; wenn sie sich aber selbst überlassen bleiben, so gehen sie ein, weil die Vögel die Samen aufzehren. Die beiden Sklaven von der Insel Caracas entgingen lange dem Arm der Gerechtigkeit; für ein an so einsamem Orte begangenes Verbrechen war es schwer, Beweise aufzubringen. Der eine dieser Schwarzen ist jetzt in Cumana der Henker. Er hatte seinen Genossen angegeben, und da es an einem Nachrichten fehlte, so begnadigte man nach dem barbarischen Landesbrauch den Sklaven unter der Bedingung, daß er alle Verhafteten aufknüpfte, gegen die längst das Todesurteil gefällt war. Man sollte kaum glauben, daß es Menschen gibt, die roh genug sind, um ihr Leben um solchen Preis zu erkaufen und mit ihren Händen diejenigen abzuthun, die sie tags zuvor verraten haben.

Wir verließen den Ort, an den sich so traurige Erinnerungen knüpfen, und ankerten ein paar Stunden auf der Reede von Nueva Barcelona an der Mündung des Flusses Neveri, dessen indianischer (cumanagotischer) Name Inipiricuar lautet. Der Fluß wimmelt von Krokodilen, die sich zuweilen bis auf die hohe See hinauswagen, besonders bei Windstille. Sie gehören zu der Art, die im Orinoko so häufig vorkommt und dem ägyptischen Krokodil so sehr gleicht, daß man sie lange zusammengeworfen hat. Man sieht leicht ein, daß ein Tier, dessen Körper in einer Art Panzer steckt, für die Schärfe des Salzwassers nicht sehr empfindlich sein kann. Schon Piga-fetta sah, wie er in seinem kürzlich in Mailand erschienenen Tagebuche erzählt, auf der Küste der Insel Borneo Krokodile, die so gut in der See wie am Lande leben. Diese Beobachtungen werden für die Geologie von Bedeutung, seit man in dieser Wissenschaft die Süßwasserbildungen näher ins Auge faßt, sowie das auffallende Durcheinanderliegen von versteinerten See- und Süßwassertieren in manchen sehr neuen Ablagerungen.

Der Hafen von Barcelona, der auf unseren Karten kaum angegeben ist, treibt seit 1795 einen sehr lebhaften Handel. Aus diesem Hafen werden größtenteils die Produkte der weiten Steppen ausgeführt, die sich vom Südabhang der Küstenkette bis zum Orinoko ausbreiten und sehr reich sind an Vieh aller Art, fast so reich wie die Pampas von Buenos Ayres. Die Handelsindustrie dieser Länder gründet sich auf den Bedarf der Großen und Kleinen Antillen an gesalzenem Fleisch, Rindvieh, Maultieren und Pferden. Da die Küsten von Terra Firma der Insel Cuba in einer Entfernung von 15 bis 18 Tagereisen gegenüberliegen, so beziehen die Handelsleute in der Havana, zumal im Frieden, ihren Bedarf lieber aus dem Hafen von Barcelona, als daß sie das Wagnis einer langen Seefahrt in die andere Halbkugel zur Mündung des Rio de la Plata übernähmen. Von der schwarzen Bevölkerung von 1300000 Köpfen, die der Archipel der Antillen schon jetzt zählt, kommen auf Cuba allein über 230000 Sklaven, deren Nahrung aus Gemüse, gesalzenem Fleisch und getrockneten Fischen besteht. Jedes Fahrzeug, das gesalzenes Fleisch oder Tajafo von Terra Firma führt, ladet 20000 bis 30000 Arrobas, deren Handelswert über 45000 Piafter beträgt. Barcelona ist besonders für den Viehhandel gut gelegen. Die Tiere kommen in drei Tagen aus den Llanos in den Hafen, während sie wegen der Gebirgskette des Brigantin und des Imposible nach Cumana acht bis neun brauchen. Nach den Angaben, die ich mir verschaffen konnte, wurden in den Jahren 1799 und 1800 in Barcelona 8000, in Porto Cabello 6000, in Carupano 3000 Maultiere nach den spanischen, englischen und französischen Inseln eingeschifft. Wie viele aus Burburata, Coro und aus den Mündungen des Guarapiche und Orinoko ausgeführt werden, weiß ich nicht genau; aber trotz der Einflüsse, durch welche die Zahl der Tiere in den Llanos von Cumana, Barcelona und Caracas herabgebracht worden ist, müssen nach meiner Schätzung diese unermesslichen Steppen damals nicht unter 30000 Maultieren jährlich in den Handel mit den Antillen gebracht haben. Jedes Maultier zu 26 Piafter (Kaufpreis) gerechnet, bringt also dieser Handelszweig allein gegen 3700000 Franken ein, abgesehen vom Gewinn durch die Schiffsfracht. De Bous, der sonst in seinen statistischen Angaben sehr genau ist, gibt kleinere Zahlen an. Da er nicht selbst die Llanos besuchen konnte, und da er als Agent der französischen Regierung sich fortwährend in der Stadt Caracas

aufhalten mußte, so mögen die Besitzer der *Hatos* bei den Schätzungen, die sie ihm mittheilten, zu niedrig gegriffen haben.

Wir gingen am rechten Ufer des *Neveri* ans Land und bestiegen ein kleines Fort, *el Morro de Barcelona*, das 115 bis 136 m über dem Meere liegt. Es ist ein erst seit kurzem befestigter Kalkfels. Er wird gegen Süd von einem weit höheren Berge beherrscht, und Sachverständige behaupten, es könnte dem Feinde, nachdem er zwischen der Mündung des Flusses und dem *Morro* gelandet, nicht schwer werden, diesen zu umgehen und auf den umliegenden Höhen Batterien zu errichten. Vergebens warteten wir auf Nachricht über die englischen Kreuzer, die längs der Küsten stationiert waren. Zwei unserer Reisegefährten, Brüder des *Marquis del Toro* in *Caracas*, kamen aus *Spanien*, wo sie in der königlichen Garde gedient hatten. Es waren sehr gebildete Offiziere, und sie kehrten jetzt nach langer Abwesenheit mit dem Brigadegeneral *de Cagigal* und dem Grafen *Tovar* in ihr Heimatland zurück. Ihnen mußte noch mehr als uns davor bangen, aufgebracht und nach *Jamaika* geführt zu werden. Ich hatte keine Pässe von der Admiralität; aber im Vertrauen auf den Schutz, den die großbritannische Regierung Reisenden gewährt, die bloß wissenschaftliche Zwecke verfolgen, hatte ich gleich nach meiner Ankunft in *Cumana* an den Gouverneur der Insel *Trinidad* geschrieben und ihm mitgeteilt, was ich in diesen Ländern suchte. Die Antwort, die mir über den Meerbusen von *Paria* zukam, war sehr befriedigend.

Kurz bevor wir am 19. November mittags unter Segel gingen, nahm ich *Mondhöhen* auf, um die Länge des *Morro* zu bestimmen. Die *Meridiane* von *Cumana* und von *Barcelona*, in welcher letzterer Stadt ich im Jahre 1800 sehr viele astronomische Beobachtungen anstellte, liegen 34 Minuten 48 Sekunden auseinander. Ich habe mich über diese Entfernung, über die damals viele Zweifel herrschten, anderswo ausgesprochen. Die *Inklination* der *Magnetnadel* fand ich gleich $42,20^{\circ}$; 224 Schwingungen gaben die *Intensität* der magnetischen Kraft an.

Vom *Morro de Barcelona* bis zum *Vorgebirge Codera* senkt sich das Land und zieht sich gegen Süden zurück; es streicht mit gleicher *Wassertiefe* 5,5 km weit in das Meer hinaus. Jenseits dieser Linie ist das Wasser 36—54 m tief. Die *Temperatur* des Meeres an der Oberfläche war $25,9^{\circ}$, als wir aber durch den schmalen Kanal zwischen den beiden

Inseln Piritu mit 5 m Tiefe liefen, zeigte der Thermometer nur noch 24,5°. Der Unterschied zeigte sich beständig; er wäre vielleicht bedeutender, wenn die Strömung, die rasch nach West zieht, tieferes Wasser heraufbrächte, und wenn nicht in einer so engen Durchfahrt das Land zur Erhöhung der Meerestemperatur mitwirkte. Die Inseln Piritu gleichen den Bänken, die bei der Ebbe über Wasser kommen. Sie erheben sich nur 21 bis 23 cm über den mittleren Wasserstand. Ihre Oberfläche ist völlig eben und mit Gras bewachsen, und man meint eine unserer nordischen Wiesen vor sich zu haben. Die Scheibe der untergehenden Sonne schien wie ein Feuerball über der Grasflur zu hängen. Ihre letzten, die Erde streifenden Strahlen beleuchteten die Graspitzen, die der Abendwind stark hin und her wiegte. Wenn aber auch in der heißen Zone an tiefen, feuchten Orten Gräser und Niedgräser sich wie eine Wiese oder ein Rasen ausnehmen, so fehlt dem Bilde doch immer eine Hauptzierde, ich meine die mancherlei Wiesenblumen, die nur eben über die Gräser emporragen und sich vom ebenen grünen Grunde abheben. Bei der Kraft und Ueppigkeit der ganzen Vegetation ist unter den Tropen ein solcher Trieb in den Gewächsen, daß die kleinsten dikotyledonischen Pflanzen gleich zu Sträuchern werden. Man könnte sagen, die Liliengewächse, die unter den Gräsern wachsen, vertreten unsere Wiesenblumen. Sie fallen allerdings durch ihre Bildung stark ins Auge, sie nehmen sich durch die Mannigfaltigkeit und den Glanz ihrer Farben sehr gut aus, aber sie wachsen zu hoch und lassen so das harmonische Verhältnis nicht aufkommen, das zwischen den Gewächsen besteht, die bei uns den Rasen und die Wiese bilden. Die gütige Natur verleiht unter allen Zonen der Landschaft einen ihr eigentümlichen Reiz des Schönen.

Man darf sich nicht wundern, daß fruchtbare Inseln so nahe der Küste gegenwärtig unbewohnt sind. Nur in der ersten Zeit der Eroberung, als die Kariben, die Chaymas und Cumanagoten noch Herren der Küsten waren, gründeten die Spanier auf Cubagua und Margarita Niederlassungen. Sobald die Eingeborenen unterworfen oder südwärts den Savannen zu gedrängt waren, ließ man sich lieber auf dem Festlande nieder, wo man die Wahl hatte unter Ländereien und Indianern, die man wie Lasttiere behandeln konnte. Lügen die kleinen Eilande Tortuga, Blanquilla und Orchilla mitten im Archipel der Antillen, so wären sie nicht unangebaut geblieben.

Schiffe mit bedeutendem Tiefgang fahren zwischen Terra Firma und der südlichsten der Pirituinseln. Da dieselben sehr niedrig sind, so ist ihre Nordspitze von den Schiffern, die in diesen Strichen dem Lande zufahren, sehr gefürchtet. Als wir uns westlich vom Morro von Barcelona und der Mündung des Rio Unare befanden, wurde das Meer, das bisher sehr still gewesen, immer unruhiger, je näher wir Kap Codera kamen. Der Einfluß dieses großen Vorgebirges ist in diesem Striche des Meeres der Antillen weithin fühlbar. Die Dauer der Ueberfahrt von Cumana nach Guayra hängt davon ab, ob man mehr oder weniger leicht um Cabo Codera herumkommt. Jenseits dieses Kaps ist die See beständig so unruhig, daß man nicht mehr an der Küste zu sein glaubt, wo man (von der Spitze von Paria bis zum Vorgebirge San Romano) gar nichts von Stürmen weiß. Der Stoß der Wellen wurde auf unserem Fahrzeuge schwer empfunden. Meine Reisegefährten litten sehr; ich aber schlief ganz ruhig, da ich, ein ziemlich seltenes Glück, nie seekrank werde. Es windete stark die Nacht über. Bei Sonnenaufgang am 20. November waren wir so weit, daß wir hoffen konnten, das Kap in wenigen Stunden zu umschiffen, und wir gedachten noch am selben Tage nach Guayra zu kommen; aber unser Schiffer bekam wieder Angst vor den Kapern, die dort vor dem Hafen lagen. Es schien ihm geraten, sich ans Land zu machen, im kleinen Hafen Higueroite, über den wir schon hinaus waren, vor Anker zu gehen und die Nacht abzuwarten, um die Ueberfahrt fortzusetzen. Wenn man Leuten, die seekrank sind, vom Landen spricht, so weiß man zum voraus, wofür sie stimmen. Alle Vorstellungen halfen nichts, man mußte nachgeben, und schon um 9 Uhr morgens am 20. November lagen wir auf der Reede in der Bucht von Higueroite, westwärts von der Mündung des Rio Capaya.

Wir fanden daselbst weder Dorf noch Hof, nur zwei oder drei von armen Fischern, Mestizen, bewohnte Hütten. Ihre gelbe Gesichtsfarbe und die auffallende Magerkeit der Kinder mahnten daran, daß diese Gegend eine der ungesundesten, den Fiebern am meisten unterworfenen auf der ganzen Küste ist. Die See ist hier so seicht, daß man in der kleinsten Barke nicht landen kann, ohne durch das Wasser zu gehen. Die Wälder ziehen sich bis zum Strande herunter, und diesen überzieht ein dichtes Buschwerk von sogenannten Wurzelträgern, Avicennien, Manjencillbäumen und der neuen Art

der Gattung *Suriana*, die bei den Eingeborenen Romero de la mar heißt. Diesem Buschwerke, besonders aber den Ausdünstungen der Wurzelträger oder Manglebäume, schreibt man es hier, wie überall in beiden Indien, zu, daß die Luft so ungesund ist. Beim Landen kam uns auf 30 bis 40 m ein fader, süßlicher Geruch entgegen, ähnlich dem, den in verlassenen Bergwerkstollen, wo die Lichter zu verlöschen anfangen, das mit Schimmel überzogene Zimmerwerk verbreitet. Die Lufttemperatur stieg auf 34° infolge der Reverberation des weißen Sandes, der sich zwischen dem Buschwerke und den hochgipfligen Waldbäumen hinzog. Da der Boden einen ganz unbedeutenden Fall hat, so werden, so schwach auch Ebbe und Flut hier sind, dennoch die Wurzeln und ein Teil des Stammes der Manglebäume bald unter Wasser gesetzt, bald trocken gelegt. Wenn nun die Sonne das nasse Holz erhitzt und den schlammigen Boden, die abgefallenen, zeretzten Blätter und die im angeschwemmten Seetang hängenden Weichtiere gleichsam in Gärung versetzt, da bilden sich wahrscheinlich die schädlichen Gase, die sich der chemischen Untersuchung entziehen. Auf der ganzen Küste zeigt das Seewasser da, wo es mit den Manglebäumen in Berührung kommt, eine braungelbe Färbung.

Dieser Umstand fiel mir auf und ich sammelte daher in Siquerote ein ziemliches Quantum Wurzeln und Zweige, um gleich nach der Ankunft in Caracas mit dem Aufguß des Mangleholzes einige Versuche anzustellen. Der Aufguß mit heißem Wasser war braun, hatte einen zusammenziehenden Geschmack und enthielt ein Gemisch von Extraktivstoff und Gerbstoff. Die Rizophora, der Guy, der Kornelkirschbaum, alle Pflanzen aus den natürlichen Familien der Lorantheen und Caprifoliaceen haben dieselben Eigenschaften. Der Aufguß des Manglebaums wurde unter einer Glocke zwölf Tage lang mit atmosphärischer Luft in Berührung gebracht; die Reinheit derselben ward dadurch nicht merkbar vermindert. Es bildete sich ein kleiner flockiger, schwärzlicher Bodensatz, aber eine merkbare Absorption von Sauerstoff fand nicht statt. Holz und Wurzeln des Manglebaums wurden unter Wasser der Sonne ausgesetzt; ich wollte dabei nachahmen, was in der Natur auf der Küste bei steigender Flut täglich vorgeht. Es entwickelten sich Luftblasen, die nach Verlauf von zehn Tagen ein Volumen von 33 Kubikzoll bildeten. Es war ein Gemisch von Stickstoff und Kohlensäure; Salpetergas zeigte

kaum eine Spur von Sauerstoff an. Endlich ließ ich in einer Flasche mit eingeriebenem Stöpsel eine bestimmte Menge stark benetzter Manglewurzeln auf atmosphärische Luft einwirken. Aller Sauerstoff verschwand, und derselbe war keineswegs durch kohlenjaures Gas ersetzt, denn das Kalkwasser zeigte von diesem nur 0,02 an. Ja, die Verminderung des Volumens war bedeutender, als dem absorbirten Sauerstoff entsprach. Nach dieser nur noch flüchtigen Untersuchung war ich der Ansicht, daß die Luft in den Manglegebüschern durch das nasse Holz und die Rinde zersetzt wird, nicht durch die stark gelb gefärbte Schichte Seewasser, die längs der Küste einen deutlichen Streif bildet. In allen Graden der Zersetzung der Holzfaser habe ich nie, auch nur in Spuren, Schwefelwasserstoff sich entwickeln sehen, dem manche Reisende den eigentümlichen Geruch unter den Manglebäumen zuschreiben. Durch die Zersetzung der schwefelsauren Erden und Alkalien und ihren Uebergang in schwefligsaure Verbindungen wird ohne Zweifel aus manchen Strand- und Seegewächsen, wie aus den Tangen, Schwefelwasserstoff entbunden; ich glaube aber vielmehr, daß Rhizophora, Uicennia und Conocarpus die Luft besonders durch den tierischen Stoff verderben, den sie neben dem Gerbstoff enthalten. Diese Sträucher gehören zu den drei natürlichen Familien der Loranthaceen, Combrataceen und Pyrenaceen, die reich sind an adstringierendem Stoff, und ich habe schon oben bemerkt, daß dieser Stoff selbst in der Rinde unserer Buchen, Erlen und Nußbäume mit Gallerte verbunden ist.

Uebrigens würde dichtes Buschwerk auf schlammigem Boden schädliche Ausdünstungen verbreiten, wenn es auch aus Bäumen bestünde, die an sich keine der Gesundheit nachtheiligen Eigenschaften haben. Ueberall wo Manglebäume am Meeresufer wachsen, ziehen sich zahllose Weichtiere und Insekten an den Strand. Diese Tiere lieben Beschattung und Zwielicht, und im dicken, verschlungenen Wurzelwerk, das wie ein Gitter über dem Wasser steht, finden sie Schutz gegen den Wellenschlag. Die Schalthiere heften sich an das Gitter, die Krabben verkriechen sich in die hohlen Stämme, der Tang, den Wind und Flut an die Küsten treiben, bleibt an den sich zum Boden niederneigenden Zweigen hängen. Auf diese Weise, indem sich der Schlamm zwischen den Wurzeln anhäuft, wird durch die Küstenwälder das feste Land allgemach vergrößert; aber während sie so der See Boden abgewinnen,

nimmt dennoch ihre Breite fast nicht zu. Im Maß, als sie vorrücken, gehen sie auch zu Grunde. Die Manglebäume und die anderen Gewächse, die immer neben ihnen vorkommen, gehen ein, sobald der Boden trocken wird und sie nicht mehr im Salzwasser stehen. Ihre alten, mit Schalthieren bedeckten, halb im Sande begrabenen Stämme bezeichnen nach Jahrhunderten den Weg, den sie bei ihrer Wanderung eingeschlagen, und die Grenze des Landstriches, den sie dem Meere abgewonnen.

Die Bucht von Higueroate ist sehr günstig gelegen, um das Vorgebirge Codera, das 11 km weit in seiner ganzen Breite vor einem daliegt, genau zu betrachten. Es imponiert mehr durch seine Masse als durch seine Höhe, die mir nach Höhenwinkeln, die ich am Strande gemessen, nicht über 390 m zu betragen schien. Nach Nord, Ost und West fällt es steil ab, und man meint an diesen großen Profilen die fallenden Schichten zu unterscheiden. Die Schichten zunächst bei der Bucht strichen Nord 60° West und fielen unter 80° nach Nordwest. Am großen Berge Silla und östlich von Maniquarez auf der Landenge von Araya sind Streichung und Fall dieselben, und daraus scheint hervorzugehen, daß die Urgebirgskette dieser Landenge, die auf eine Strecke von 157 km (zwischen den Meridianen von Maniquarez und Higueroate) vom Meere zerrissen oder verschlungen worden, im Kap Codera wieder auftritt und gegen West als Küstenkette fortstreicht.

Meinen Reisegefährten war bei der hochgehenden See vor dem Schlingern unseres kleinen Schiffes so bange, daß sie beschlossen, den Landweg von Higueroate nach Caracas einzuschlagen; derselbe führt durch ein wildes, feuchtes Land, durch die Montaña de Capaya nördlich von Caugagua, durch das Thal des Rio Guatire und des Guarenas. Es war mir lieb, daß auch Bonpland diesen Weg wählte, auf dem er trotz des beständigen Regens und der ausgetretenen Flüsse viele neue Pflanzen zusammenbrachte. Ich selbst ging mit dem indianischen Steuermann allein zur See weiter; es schien mir zu gewagt, die Instrumente, die uns an den Orinoko begleiten sollten, aus den Augen zu lassen.

Wir gingen mit Einbruch der Nacht unter Segel. Der Wind war nicht sehr günstig und wir hatten viele Mühe, um Kap Codera herum zu kommen; die Wellen waren kurz und brachen sich häufig ineinander; es gehörte die Erschöpfung

durch einen furchtbar heißen Tag dazu, um in einem kleinen, dicht am Wind segelnden Fahrzeuge schlafen zu können. Die See ging um so höher, als der Wind bis nach Mitternacht der Strömung entgegenblies. Der zwischen den Wendekreisen überall bemerkliche Zug des Wassers gegen Westen ist an diesen Küsten nur während zwei Dritteln des Jahres deutlich zu spüren; in den Monaten September, Oktober und November kommt es oft vor, daß die Strömung vierzehn Tage, drei Wochen lang nach Osten geht. Schon öfter konnten Schiffe auf der Fahrt nach Guayra oder Porto Cabello die Strömung, die von West nach Ost ging, nicht bewältigen, obgleich sie den Wind von hinten hatten. Die Ursache dieser Unregelmäßigkeiten ist bis jetzt nicht bekannt; die Schiffer schreiben sie Stürmen aus Nordwest im Golf von Mexiko zu, aber diese Stürme sind im Frühjahr weit stärker als im Herbst. Bemerkenswert ist dabei auch, daß die Strömung nach Osten geht, bevor der Seewind sich ändert; sie tritt bei Windstille ein und erst nach einigen Tagen geht auch der Wind der Strömung nach und bläst beständig aus West. Während dieser Vorgänge bleiben die kleinen Schwankungen des Barometers auf und ab in ihrer Regelmäßigkeit durchaus ungestört.

Mit Sonnenaufgang am 21. November befanden wir uns westwärts vom Kap Codera dem Curuaó gegenüber. Der indianische Steuermann erschrak nicht wenig, als sich nordwärts in der Entfernung von kaum 2 km eine englische Fregatte blicken ließ. Sie hielt uns wahrscheinlich für eines der Fahrzeuge, die mit den Antillen Schleichhandel trieben und — denn alles organisiert sich mit der Zeit — vom Gouverneur von Trinidad unterzeichnete Lizenzscheine führten. Sie ließ uns durch das Boot, das auf uns zukommen schien, nicht einmal anrufen. Vom Kap Codera an ist die Küste felsig und sehr hoch, und die Ansichten, die sie bietet, sind zugleich wild und malerisch. Wir waren so nahe am Lande, daß wir die zerstreuten, von Kokospalmen umgebenen Hütten unterschieden und die Massen von Grün sich vom braunen Grunde des Gesteines abheben sahen. Ueberall fallen die Berge, 970 bis 1300 m hoch, steil ab; ihre Flanken werfen breite Schlagschatten über das feuchte Land, das sich bis zur See ausbreitet und geschmückt mit frischem Grün daliegt. Auf diesem Uferstriche wachsen größtenteils die tropischen Früchte, die man auf den Märkten von Caracas in so großer

Menge sieht. Zwischen dem Camburi und Niguatar ziehen sich mit Zuckerrohr und Mais bestellte Felder in enge Thäler hinauf, die Felspalten gleichen. Die Strahlen der noch nicht hoch stehenden Sonne fielen hinein und bildeten die anziehendsten Kontraste von Licht und Schatten.

Der Niguatar und die Silla bei Caracas sind die höchsten Gipfel dieser Küstenkette. Ersterer ist fast so hoch als der Canigou in den Pyrenäen; es ist als stiegen die Pyrenäen oder die Alpen, von ihrem Schnee entblößt, gerade aus dem Wasser empor, so gewaltig erscheinen einem die Gebirgsmassen, wenn man sie zum erstenmal von der See aus erblickt. Bei Caravalleda wird das bebaut Land breiter, Hügel mit sanftem Abhang erscheinen und die Vegetation reicht sehr weit hinauf. Man baut hier viel Zuckerrohr und die barmherzigen Brüder haben daselbst eine Pflanzung und 200 Sklaven. Die Gegend war früher den Fiebern sehr ausgesetzt, und man behauptet, die Luft sei gesünder geworden, seit man um einen Teich, dessen Ausdünstungen man besonders fürchtete, Bäume gepflanzt hat, so daß das Wasser weniger dem Sonnenstrahl ausgesetzt ist. Westlich von Caravalleda läuft wieder eine nackte Felsmauer bis an die See vor, sie ist aber von geringer Ausdehnung. Nachdem wir dieselbe umsegelt, lag das hübsch gelegene Dorf Macuto vor uns, weiterhin die schwarzen Felsen von Guayra mit ihren Batterien in mehreren Stockwerken übereinander und in duftiger Ferne ein langes Vorgebirge mit kegelförmigen, blendend weißen Bergspitzen, Cabo Blanco. Kokosnußbäume säumen das Ufer und geben ihm unter dem glühenden Himmel den Anschein von Fruchtbarkeit.

Nach der Landung im Hafen von Guayra traf ich noch am Abend Anstalt, um meine Instrumente nach Caracas schaffen zu lassen. Die Personen, denen ich empfohlen war, rieten mir, nicht in der Stadt zu schlafen, wo das gelbe Fieber erst seit wenigen Wochen aufgehört hatte, sondern über dem Dorfe Maiquetia in einem Hause auf einer kleinen Anhöhe, das dem kühlen Luftzug mehr ausgesetzt war als Guayra. Am 21. abends kam ich in Caracas an, vier Tage früher als meine Reisegefährten, die auf dem Landwege zwischen Capaya und Curiepe durch die starken Regengüsse und die ausgetretenen Bergwasser viel auszusetzen gehabt hatten. Um nicht öfters auf dieselben Gegenstände zurückzukommen, schließe ich der Beschreibung der Stadt Guayra und des merkwürdigen

Weges, der von diesem Hafen nach Caracas führt, alle Beobachtungen an, die Bonpland und ich auf einem Ausfluge nach Cabo Blanco zu Ende Januars 1800 gemacht. Da Depons die Gegend nach mir besucht hat, sein lehrreiches Werk aber vor dem meinen erschienen ist, so lasse ich mich auf eine nähere Beschreibung der Gegenstände, die er ausführlich behandelt hat, nicht ein.

Guayra ist viel mehr eine Keede als ein Hafen; das Meer ist immer unruhig und die Schiffe werden vom Winde, von den Sandbänken, vom schlechten Ankergrunde und den Bohrwürmern¹ zumal gefährdet. Das Laden ist mit großen Schwierigkeiten verbunden und wegen des starken Wellenschlages kann man hier nicht, wie in Nueva Barcelona und Porto Cabello, Maultiere einschiffen. Die freien Neger und Mulatten, welche den Kakao an Bord der Schiffe bringen, sind ein Menschenschlag von ungemeiner Muskelkraft. Sie waten bis zu halbem Leibe durch das Wasser, und was sehr merkwürdig ist, sie haben von den Haifischen, die in diesem Hafen so häufig sind, nichts zu fürchten. Dieser Umstand scheint auf denselben Momenten zu beruhen wie die Beobachtung, die ich unter den Tropen häufig an Tieren aus anderen Klassen, die in Rudeln leben, wie an Affen und Krokodilen, gemacht habe. In den Missionen am Orinoko und am Amazonenstrome wissen die Indianer, die Affen zum Verkauf fangen, ganz gut, daß die von gewissen Inseln leicht zu zähmen sind, während Affen derselben Art, die auf dem benachbarten Festlande gefangen werden, aus Zorn oder Angst zu Grunde gehen, sobald sie sich in der Gewalt des Menschen sehen. Die Krokodile aus der einen Lache in den Planos sind feig und ergreifen sogar im Wasser die Flucht, während die aus einer anderen Lache äußerst unerschrocken angreifen. Aus den äußeren Verhältnissen der Vertikalitäten wäre diese Verschiedenheit in Gemüthsart und Sitten nicht leicht zu erklären. Mit den Haifischen im Hafen von Guayra scheint es sich ähnlich zu verhalten. Bei den Inseln gegenüber der Küste von Caracas, bei Roques, Bonayre und Curaçao, sind sie gefährlich und blutigierig, während sie Badende in den Häfen von Guayra und Santa Marta nicht anfallen. Das Volk greift, um die Erklärung der Naturerscheinungen zu

¹ La broma; teredo navalis, Linné.

vereinfachen, überall zum Wunderbaren, und so glaubt es denn, an den genannten zwei Orten habe ein Bischof den Haien den Segen erteilt.

Guayra ist ganz eigentümlich gelegen; es läßt sich nur mit Santa Cruz auf Tenerifa vergleichen. Die Bergkette zwischen dem Hafen und dem hochgelegenen Thale von Caracas stürzt fast unmittelbar in die See ab und die Häuser der Stadt lehnen sich an eine schroffe Felswand. Zwischen dieser Wand und der See bleibt kaum ein 200 bis 270 m breiter ebener Raum. Die Stadt hat 6000 bis 8000 Einwohner und besteht nur aus zwei Straßen, die nebeneinander von Ost nach West laufen. Sie wird von der Batterie auf dem Cerro Colorado beherrscht und die Werke an der See sind gut angelegt und wohl erhalten. Der Anblick des Ortes hat etwas Vereinfachtes, Trübseliges; man meint nicht auf einem mit ungeheuren Wäldern bedeckten Festlande zu sein, sondern auf einer felsigen Insel ohne Dammerde und Pflanzenwuchs. Außer Cabo Blanco und den Kokosnußbäumen von Maiquetia besteht die ganze Landschaft aus dem Meereshorizont und dem blauen Himmelsgewölbe. Bei Tage ist die Hitze erstickend, und meistens auch bei Nacht. Das Klima von Guayra gilt mit Recht für heißer als das von Cumana, Porto Cabello und Coro, weil der Seewind schwächer ist und durch die Wärme, welche nach Sonnenuntergang von den senkrechten Felsen ausstrahlt, die Luft erhitzt wird. Man machte sich übrigens von der Luftbeschaffenheit dieses Ortes und des ganzen benachbarten Küstenlandes eine unrichtige Vorstellung, wenn man nur die Temperaturen, wie der Thermometer sie angibt, vergleichen wollte. Eine stockende, in einer Bergschlucht eingeschlossene, mit nackten Felsmassen in Berührung stehende Luft wirkt auf unsere Organe ganz anders als eine gleich warme Luft in offener Gegend. Ich bin weit entfernt, die physische Ursache dieses Unterschiedes nur in der verschiedenen elektrischen Ladung der Luft zu suchen, muß aber doch bemerken, daß ich etwas westlich von Guayra gegen Macuto zu, weit weg von den Häusern und über 580 m von den Gneisfelsen, mehrere Tage lange kaum schwache Spuren von positiver Elektrizität bemerken konnte, während in Cumana in denselben Nachmittagsstunden und am selben mit rauchendem Docht versehenen Voltaschen Elektrometer die Fliedermarkfügelchen 2 bis 4 mm auseinander gegangen waren. Ich verbreite mich weiter unten über die

regelmäßigen täglichen Schwankungen in der elektrischen Spannung der Luft unter den Tropen, ein Verhältnis, das mit den Schwankungen in der Temperatur und mit dem Sonnenstande in auffallendem Zusammenhange steht.

Die von einem ausgezeichneten Arzte in Guayra neun Monate lang angestellten thermometrischen Beobachtungen, von denen ich Einsicht bekam, setzten mich instand, das Klima dieses Hafens mit dem von Cumana, Havana und Veracruz zu vergleichen. Diese Vergleichung erscheint um so interessanter, als der Gegenstand in den spanischen Kolonien und unter den Seelenten, die diese Länder besuchen, ein unerschöpflicher Stoff der Unterhaltung ist. Da in diesem Falle das Zeugnis der Sinne ungemein leicht täuscht, so läßt sich über die Verschiedenheit von Klimaten nur nach Zahlenverhältnissen urtheilen.

Die vier eben genannten Orte gelten für die heißesten auf dem Küstenstriche der Neuen Welt; ihre Vergleichung mag dazu dienen, die schon öfters von uns gemachte Bemerkung zu bestätigen, daß im allgemeinen nur das lange Anhalten einer hohen Temperatur, nicht die übermäßige Hitze oder die absolute Wärmemenge den Bewohnern der heißen Zone lästig wird.

Das Mittel aus den Beobachtungen um Mittag vom 27. Juni bis 16. November war in Guayra $31,6^{\circ}$ des hunderttheiligen Thermometers, in Cumana $29,3^{\circ}$, in Veracruz $28,7^{\circ}$, in der Havana $29,5^{\circ}$. Die täglichen Abweichungen betragen zur selben Stunde nicht leicht über $0,8^{\circ}$ bis $1,4^{\circ}$. Während dieser ganzen Zeit regnete es nur viermal und nur 7 bis 8 Minuten lang. Dies ist der Zeitpunkt, wo das gelbe Fieber herrscht, das in Guayra wie in Veracruz und auf der Insel St. Vincent gemeinlich aufhört, sobald die Tagestemperatur auf 24 bis 25° herabgeht. Die mittlere Temperatur des heißesten Monats war in Guayra etwa $29,3^{\circ}$, in Cumana $29,1^{\circ}$, in Veracruz $27,7^{\circ}$, in Kairo, nach Nouet, $29,9^{\circ}$, in Rom $25,0^{\circ}$. Vom 16. November bis 19. Dezember war die mittlere Temperatur in Guayra um Mittag nur $24,3^{\circ}$, bei Nacht $21,6^{\circ}$. Um diese Zeit leidet man immer am wenigsten von der Hitze. Ich glaube übrigens, daß man den Thermometer (kurz vor Sonnenaufgang) nicht unter 21° fallen sieht; in Cumana fällt er zuweilen auf $21,2^{\circ}$, in Veracruz auf 16° , in der Havana (immer nur bei Nordwind) auf 8° und selbst darunter. Die

mittlere Temperatur des kältesten Monats ist an diesen vier Orten: 23,2°, 26,8°, 21°, 21,0°; in Kairo 13,4°. Das Mittel der ganzen Jahrestemperatur ist, nach guten, sorgfältig berechneten Beobachtungen, in Guayra ungefähr 28,1°, in Cumana 27,7°, in Veracruz 25,4°, in der Havana 25,6°, in Rio Janeiro 23,5°, in Santa Cruz auf Tenerifa, unter 28° 28' der Breite, aber wie Guayra an eine Felswand gelehnt, 21,9°, in Kairo 22,4°, in Rom 15,8°¹.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß Guayra einer der heißesten Orte der Erde ist, daß die Summe der Wärme, welche derselbe im Laufe eines Jahres erhält, etwas größer ist als in Cumana, daß sich aber in den Monaten November, Dezember und Januar (bei gleichem Abstand von den zwei Durchgängen der Sonne durch den Zenith der Stadt) die Luft in Guayra stärker abkühlt. Sollte diese Abkühlung, die weit unbedeutender ist als die fast zur selben Zeit in Veracruz und in der Havana eintretende, nicht von der westlicheren Lage von Guayra herrühren? Das Luftmeer, das für den oberflächlichen Blick nur eine Masse bildet, wird durch Strömungen bewegt, deren Grenzen durch unänderliche Gesetze bestimmt sind. Die Temperatur desselben ändert sich in mannigfacher Weise nach der Gestalt der Länder und der Meere, auf denen es ruht. Man kann es in verschiedene Becken abtheilen, die sich ineinander ergießen, und wovon die unruhigsten (wie das über dem Golf von Mexiko oder zwischen der Sierra Santa Marta und dem Meerbusen von Darien) merkbaren Einfluß auf Erkältung und Bewegung der benachbarten Luftsäulen äußern. Die Nordwinde verursachen zuweilen im südwestlichen Striche des Meeres der Antillen Stauungen und Gegenströmungen, die in gewissen Monaten die Temperatur bis zu Terra Firma hin herabdrücken.

Während meines Aufenthaltes in Guayra kannte man die Geißel des gelben Fiebers, der Calentura amarilla, erst seit zwei Jahren; auch war die Sterblichkeit nicht bedeutend gewesen, da die Küste von Caracas weit weniger von Fremden besucht war als die Havana und Veracruz. Man hatte

¹ In Paris ist das Mittel des heißesten Monats 19 bis 20°, demnach um 3 bis 4° niedriger als die mittlere Temperatur des kältesten Monats in Guayra.

hie und da Leute, selbst Kreolen und Farbige, plötzlich an gewissen unregelmäßig remittierenden Fiebern sterben sehen, die durch gallige Komplikation, durch Blutungen und andere gleich bedenkliche Symptome einige Aehnlichkeit mit dem gelben Fieber zu haben schienen. Es waren meist Menschen, die das anstrengende Geschäft des Holzfällens trieben, zum Beispiel in den Wäldern bei dem kleinen Hafen von Capurano oder am Meerbusen von Santa Fé, westlich von Cumana. Ihr Tod setzte häufig in Städten, die für sehr gesund galten, nicht akklimatisirte Europäer in Schrecken, aber die Keime der Krankheit, von denen sie sporadisch befallen worden, pflanzten sich nicht fort. Auf den Küsten von Terra Firma war der eigentliche amerikanische Typhus, Vomito prieto (schwarzes Erbrechen) und gelbes Fieber genannt, der als eine Krankheitsform sui generis zu betrachten ist, nur in Porto Cabello, in Cartagena de las Indias und in Santa Marta bekannt, wo ihn Castelbondo schon im Jahre 1729 beobachtet und beschrieben hat. Die kürzlich gelandeten Spanier und die Bewohner des Thales von Caracas scheuten damals den Aufenthalt in Guayra nicht; man beklagte sich nur über die drückende Hitze, die einen großen Teil des Jahres herrschte. Setzte man sich unmittelbar der Sonne aus, so hatte man höchstens die Haut- und Augenentzündungen zu befürchten, die fast überall in der heißen Zone vorkommen und die häufig von Fieberbewegungen und Kongestionen gegen den Kopf begleitet sind. Viele zogen dem kühlen, aber äußerst veränderlichen Klima von Caracas das heiße, aber beständige von Guayra vor; von ungesunder Luft in diesem Hafen war fast gar nicht die Rede.

Seit dem Jahre 1797 ist alles anders geworden. Der Hafen wurde auch anderen Handelsfahrzeugen als denen des Mutterlandes geöffnet. Matrosen aus kälteren Ländern als Spanien, und daher empfindlicher für die klimatischen Einflüsse der heißen Zone, fingen an mit Guayra zu verkehren. Da brach das gelbe Fieber aus; vom Typhus befallene Nordamerikaner wurden in den spanischen Spitälern aufgenommen; man war rasch bei der Hand mit der Behauptung, sie haben die Seuche eingeschleppt und sie sei an Bord einer aus Philadelphia kommenden Brigantine ausgebrochen gewesen, ehe diese auf die Reede gekommen. Der Kapitän der Brigantine stellte solches in Abrede und behauptete, seine Matrosen haben die Krankheit keineswegs eingeschleppt, sondern erst im Hafen

bekommen. Nach den Vorgängen in Cadix im Jahre 1800 weiß man, wie schwer es ist, über Fälle ins reine zu kommen, die in ihrer Zweideutigkeit den entgegengesetztesten Theorien das Wort zu sprechen schienen. Die gebildetsten Einwohner von Caracas und Guayra waren über das Wesen der Ansteckung beim gelben Fieber geteilter Meinung, so gut wie die Aerzte in Europa und in den Vereinigten Staaten, und beriefen sich auf dasselbe amerikanische Schiff, die einen, um zu beweisen, daß der Typhus von außen gekommen, die anderen, daß er im Lande selbst entstanden. Die der letzteren Ansicht waren, nahmen an, daß das Austreten des Rio de la Guayra eine Veränderung der Luftbeschaffenheit herbeiführt habe. Dieses Wasser, das meist nicht 26 cm tief ist, schwoll nach sechzigstündigem Regen im Gebirge so furchtbar an, daß es Baumstämme und ansehnliche Felsblöcke mit sich fortriß. Das Wasser wurde 9 bis 13 m breit und 3 bis 4 m tief. Man meinte, dasselbe sei aus einem unterirdischen Becken ausgebrochen, das sich mittels Einsickerung des Wassers durch loses, neu urbar gemachtes Erdreich gebildet. Mehrere Häuser wurden von der Flut weggerissen und die Ueberschwemmung drohte den Magazinen um so mehr Gefahr, als das Stadthor, durch welches das Wasser allein abfließen konnte, sich zufällig geschlossen hatte. Man mußte in die Mauer der See zu ein Loch schießen; mehr als dreißig Menschen kamen ums Leben und der Schaden wurde auf eine halbe Million Piafter angeschlagen. Das stehende Wasser in den Magazinen, den Kellern und den Gewölben des Gefängnisses mochte immerhin Miasmen in der Luft verbreiten, die als prädisponierende Ursachen den Ausbruch des gelben Fiebers beschleunigt haben können; indeß glaube ich, daß das Austreten des Rio de la Guayra so wenig die erste Ursache desselben war, als die Ueberschwemmungen des Guadalquivir, des Xenil und des Gual-Medina in den Jahren 1800 und 1804 die furchtbaren Epidemien in Sevilla, Ccija und Malaga herbeigeführt haben. Ich habe das Bett des Baches von Guayra genau untersucht und nichts gefunden als dünnen Boden und Blöcke von Glimmerschiefer und Gneis mit eingeprengtem Schwefelkies, die von der Sierra de Avila herunterkommen, aber nichts, was die Luft hätte verunreinigen können.

Seit den Jahren 1797 und 1798 (denselben, in denen in Philadelphia, Santa Lucia und San Domingo die Sterb-

lichkeit so ungemein groß war) hat das gelbe Fieber seine Verheerungen in Guayra fortgesetzt; es wütete nicht allein unter den frisch aus Spanien angekommenen Truppen, sondern auch unter denen, die fern von der Küste in den Planos zwischen Calabozo und Uritucu ausgehoben worden, also in einem Lande, das fast so heiß als Guayra, aber gesund ist. Letzterer Umstand würde uns noch mehr auffallen, wenn wir nicht wüßten, daß sogar Eingeborene von Veracruz, die zu Hause den Typhus nicht bekommen, nicht selten in Epidemien in der Havana oder in den Vereinigten Staaten Opfer desselben werden. Wie das schwarze Erbrechen am Abhange der mexikanischen Gebirge auf dem Wege nach Kalapa beim Encero (in 928 m Meereshöhe), wo mit den Eichen ein kühles, köstliches Klima beginnt, eine unübersteigliche Grenze findet, so geht das gelbe Fieber nicht leicht über den Bergkamm zwischen Guayra und dem Thale von Caracas hinüber. Dieses Thal ist lange Zeit davon verschont geblieben, denn man darf den Vomito, das gelbe Fieber, nicht mit den ataktischen und den Gallenfiebern verwechseln. Der Cumbre und der Cerro de Avila sind eine treffliche Schutzwehr für die Stadt Caracas, die etwas höher liegt als der Encero, die aber eine höhere mittlere Temperatur hat als Kalapa.

Bonplands und meine Beobachtungen über die physischen Verhältnisse der Städte, welche periodisch von der Geißel des gelben Fiebers heimgesucht werden, sind anderswo niedergelegt, und es ist hier nicht der Ort, neue Vermutungen über die Veränderungen in der pathogonischen Konstitution mancher Städte zu äußern. Je mehr ich über diesen Gegenstand nachdenke, desto räthselhafter erscheint mir alles, was auf die gasförmigen Efluvien Bezug hat, die man mit einem so viel-sagenden Wort „Keime der Ansteckung“ nennt, und die sich in verdorbener Luft entwickeln, die durch die Kälte zerstört werden, sich durch Kleider verschleppen und an den Wänden der Häuser haften sollen. Wie will man erklären, daß in den achtzehn Jahren vor 1794 in Veracruz nicht ein einziger Fall von „Vomito“ vorkam, obgleich der Verkehr mit nicht akklimatisirten Europäern und Mexikanern aus dem Inneren sehr stark war, die Matrosen sich denselben Ausschweifungen überließen, über die man noch jetzt klagt, und die Stadt weniger reinlich war, als sie seit dem Jahre 1800 ist.

Die Reihenfolge pathologischer Thatsachen, auf ihren einfachsten Ausdruck gebracht, ist folgende. Wenn in einem

Hafen des heißen Erdstriches, der bis jetzt bei den Seeleuten nicht als besonders ungesund verrufen war, viele in kälterem Klima geborene Menschen zugleich ankommen, so tritt der amerikanische Typhus auf. Diese Menschen wurden nicht auf der Ueberfahrt vom Typhus befallen, er bricht erst an Ort und Stelle unter ihnen aus. Ist hier eine Veränderung in der Luftkonstitution eingetreten, oder hat sich in Individuen mit sehr gesteigerter Reizbarkeit eine neue Krankheitsform entwickelt?

Nicht lange, so fordert der Typhus seine Opfer auch unter anderen, in südlicheren Ländern geborenen Europäern. Theilt er sich durch Ansteckung mit, so ist es zu verwundern, daß er in den Städten des tropischen Festlandes keineswegs sich an gewisse Straßen hält, und daß die unmittelbare Berührung der Kranken die Gefahr so wenig steigert, als Absperrung sie vermindert. Kranke, welche weiter ins Land hinein, namentlich an kühlere, höhere Orte geschafft werden, z. B. nach Kalapa, stecken die Bewohner dieser Orte nicht an, sei es nun, weil die Krankheit an sich nicht ansteckend ist, sei es, weil die prädisponierenden Ursachen, die sich an der Küste geltend machen, hier wegfallen. Nimmt die Temperatur bedeutend ab, so hört die Seuche am Orte, wo sie ausgebrochen, gewöhnlich auf. Mit Eintritt der heißen Jahreszeit, zuweilen weit früher, fängt sie wieder an, obgleich seit mehreren Monaten im Hafen kein Kranker gewesen und kein Schiff eingelaufen ist.

Der amerikanische Typhus scheint auf den Küstenstrich beschränkt, sei es nun, weil die, welche ihn einschleppen, hier ans Land kommen und weil hier die Waren aufgehäuft werden, an denen, wie man meint, giftige Miasmen haften, oder weil sich am Meeresufer eigentümliche gasförmige Effluvia bilden. Das äußere Ansehen der Orte, wo der Typhus wüthet, scheint oft die Annahme eines örtlichen oder endemischen Ursprunges völlig auszuschließen. Man hat ihn auf den Kanarischen Inseln, auf den Bermuden, auf den Kleinen Antillen herrschen sehen, auf trockenem Boden, in Ländern, deren Klima früher für sehr gesund galt. Die Fälle von Verschleppung des gelben Fiebers ins Binnenland sind in der heißen Zone sehr zweideutig; die Krankheit kann leicht mit den remittierenden Gallenfiebern verwechselt worden sein. In der gemäßigten Zone dagegen, wo der amerikanische Typhus entschieden ansteckend auftritt, hat sich die Seuche unzweifelhaft weit vom Uferlande

weg, sogar an sehr hochgelegene, frischen, trockenen Winden ausgesetzte Orte verbreitet, so in Spanien nach Medina Sidonia, nach Carlotta und in die Stadt Murcia. Diese Vielgestaltigkeit derselben Seuche nach den verschiedenen Klimaten, nach der Gesamtheit der prädisponierenden Ursachen, nach der längeren oder kürzeren Dauer, nach den Graden der Bösartigkeit muß uns sehr vorsichtig machen, wenn es sich davon handelt, den geheimen Ursachen des amerikanischen Typhus nachzugehen. Ein einsichtsvoller Beobachter, der in den schrecklichen Epidemien der Jahre 1802 und 1803 Oberarzt in der Kolonie San Domingo war und die Krankheit auf Cuba, in den Vereinigten Staaten und in Spanien kennen gelernt hat, ist mit mir der Ansicht, daß der Typhus sehr oft ansteckend ist, aber nicht immer.

Seit das gelbe Fieber in Guayra so furchtbare Verheerungen angerichtet, hat man nicht verfehlt, die Unreinlichkeit des kleinen Ortes zu übertreiben, wie man mit Veracruz und den Quais oder Warfs von Philadelphia gethan. An einem Orte, der auf sehr trockenem Boden liegt, fast keinen Pflanzenwuchs hat, und wo in 7 bis 8 Monaten kaum ein paar Tropfen Regen fallen, können der Ursachen der sogenannten schädlichen Miasmen nicht eben sehr viele sein. Die Straßen von Guayra schienen mir im allgemeinen ziemlich reinlich, ausgenommen den Stadtteil, wo die Schlachtbänke sind. Auf der Seeede ist nirgends eine Strandstrecke, wo sich zersezte Tange und Weichtiere anhäufen, aber die benachbarte Küste nach Osten, dem Kap Codera zu, also unter dem Winde von Guayra, ist äußerst ungesund. Wechselfieber, Faul- und Gallenfieber kommen in Macuto und Caravalleda häufig vor, und wenn von Zeit zu Zeit der Seewind dem Westwinde Platz macht, so kommt aus der kleinen Bucht Catia, deren wir in der Folge oft zu gedenken haben werden, trotz der Schutzwehr des Cabo Blanco, eine mit faulen Dünsten geschwängerte Luft auf die Küste von Guayra.

Da die Reizbarkeit der Organe bei den nördlichen Völkern so viel stärker ist als bei den südlichen, so ist nicht zu bezweifeln, daß bei größerer Handelsfreiheit und stärkerem und innigerem Verkehr zwischen Ländern mit verschiedenen Klimaten das gelbe Fieber sich über die Neue Welt verbreiten wird. Da hier so viele erregende Ursachen zusammenwirken und Individuen von so verschiedener Organisation denselben ausgesetzt werden, können möglicherweise sogar neue Krank-

heitsformen, neue Verstimmungen der Lebenskräfte sich ausbilden. Es ist dies eines der notwendigen Uebel im Gefolge fortschreitender Kultur; wer darauf hinweist, wünscht darum keineswegs die Barbarei zurück; ebensowenig teilt er die Ansicht der Leute, die dem Verkehr unter den Völkern gern ein Ende machten, nicht um die Häfen in den Kolonien vom Seuchengift zu reinigen, sondern um dem Eindringen der Aufklärung zu wehren und die Geistesentwicklung aufzuhalten.

Die Nordwinde, welche die kalte Luft von Kanada her in den Mexikanischen Meerbusen führen, machen periodisch dem gelben Fieber und schwarzen Erbrechen in der Havana und in Veracruz ein Ende. Aber bei der großen Beständigkeit der Temperatur, wie sie in Porto Cabello, Guayra, Nueva Barcelona und Cumana herrscht, ist zu befürchten, der Typhus möchte dort einheimisch werden, wenn er einmal in Folge des starken Fremdenverkehrs sehr bösartig aufgetreten ist. Glücklicherweise hat sich die Sterblichkeit vermindert, seit man sich in der Behandlung nach dem Charakter der Epidemien in verschiedenen Jahren richtet, und seit man die verschiedenen Stadien der Krankheit, die Periode der entzündlichen Erscheinungen, und die der Ataxie oder Schwäche, besser kennt und auseinander hält. Es wäre sicher unrecht, in Abrede zu ziehen, daß die neuere Medizin gegen dieses schreckliche Uebel schon Bedeutendes geleistet; aber der Glaube an diese Leistungen ist in den Kolonien gar nicht weit verbreitet. Man hört ziemlich allgemein die Aeußerung: „Die Aerzte wissen jetzt den Hergang der Krankheit befriedigender zu erklären als früher, sie heilen sie aber keineswegs besser; früher sei man langsam hingestorben, ohne alle Arznei, außer einem Tamarindenaufguß; gegenwärtig führe ein eingreifenderes Heilverfahren rascher und unmittelbarer zum Tode.“

Wer so spricht, weiß nicht ganz, wie man früher auf den Antillen zu Werke ging. Aus der Reise des Paters Labat kann man ersehen, daß zu Anfang des 18. Jahrhunderts die Aerzte auf den Antillen den Kranken nicht so ruhig sterben ließen, als man meint. Man tötete damals nicht durch übertriebene und unzeitige Anwendung von Brechmitteln, von China und Opium, wohl aber durch wiederholte Aderlässe und übermäßiges Purgieren. Die Aerzte schienen auch mit der Wirkung ihres Verfahrens so gut bekannt, daß sie, sehr treuherzig, „gleich beim ersten Besuch mit Beichtvater und Notar am Krankenbett erschienen“. Gegenwärtig bringt man

es in reinlichen, gut gehaltenen Spitalern dahin, daß von 100 Kranken nur 15 bis 20 und selbst etwas weniger sterben; aber überall, wo die Kranken zu sehr aufeinander gehäuft sind, steigt die Sterblichkeit auf die Hälfte, wohl gar (wie im Jahre 1802 bei der französischen Armee auf San Domingo) auf drei Viertel der Kranken.

Ich fand die Breite von Guayra $10^{\circ} 36' 19''$, die Länge $69^{\circ} 26' 13''$. Die Inklination der Magnetnadel war am 24. Januar 1800 $42,20^{\circ}$, die Deklination nach Nordost $4^{\circ} 30' 35''$; die Intensität der magnetischen Kraft = 237 Schwingungen.

Geht man an der aus Granit gebauten Küste von Guayra gegen West, so kommt man zwischen diesem Hafen, der nur eine schlecht geschützte Reede ist, und dem Hafen von Porto Cabello an mehrere Einbuchtungen des Landes, wo die Schiffe vortrefflich ankern können. Es sind die kleinen Buchten Catia, Los Arcifes, Puerto la Cruz, Choroni, Sienea de Dcumare, Turiamo, Burburata und Patanebo. Alle diese Häfen, mit Ausnahme des von Burburata, aus dem man Maultiere nach Jamaika ausführt, werden gegenwärtig nur von kleinen Küstenfahrzeugen besucht, die Lebensmittel und Kakao von den benachbarten Pflanzungen laden. Die Einwohner von Caracas, wenigstens die weiter blickenden, legen einen großen Wert auf den Ankerplatz Catia, westlich von Cabo Blanco. Diesen Küstenpunkt untersuchten Bonpland und ich während unseres zweiten Aufenthaltes in Guayra. Eine Schlucht, unter dem Namen Quebreda de Tipe bekannt, von der weiterhin die Rede sein wird, zieht sich von der Hochebene von Caracas gegen Catia herunter. Längst geht man mit dem Plane um, durch diese Schlucht einen Fahrweg anzulegen und die alte Straße von Guayra, die beinahe dem Uebergang über den St. Gotthard gleicht, aufzugeben. Nach diesem Plane könnte der Hafen von Catia, der so geräumig als sicher ist, an die Stelle des von Guayra treten. Leider ist dieser ganze Küstenstrich unter dem Winde von Cabo Blanco mit Wurzelbäumen bewachsen und höchst ungesund.

Fast nirgends auf der Küste ist es so heiß als in der Nähe von Cabo Blanco. Wir litten sehr durch die Hitze, die durch die Reverberation des dünnen, staubigen Bodens noch gesteigert wurde; die übermäßige Einwirkung des Sonnenlichtes hatte indessen keine nachtheiligen Folgen für uns. In Guayra fürchtet man die Insolation und ihren Einfluß auf

die Gehirnfunktionen ungemein, besonders zu einer Zeit, wo das gelbe Fieber sich zu zeigen anfängt. Ich stand eines Tages auf dem Dache unseres Hauses, um den Mittagspunkt und den Unterschied zwischen dem Thermometerstande in der Sonne und im Schatten zu beobachten, da kam hinter mir ein Mann gelaufen und wollte mir einen Trank aufdrängen, den er fertig in der Hand trug. Es war ein Arzt, der mich von seinem Fenster aus seit einer halben Stunde in bloßem Kopf hatte in der Sonne stehen sehen. Er versicherte mich, da ich ein hoher Nordländer sei, müsse ich nach der Unvorsichtigkeit, die ich eben begangen, unfehlbar noch diesen Abend einen Anfall vom gelben Fieber bekommen, wenn ich kein Präservativ nehme. Diese Prophezeiung, so ernstlich sie gemeint war, beunruhigte mich nicht, da ich mich längst für akklimatisirt hielt; wie konnte ich aber eine Zumutung ablehnen, die aus so herzlicher Theilnahme entsprang? Ich verschluckte den Trank, und der Arzt mag mich zu den Kranken geschrieben haben, denen er im Laufe des Jahres das Leben gerettet.

Nachdem wir Lage und Luftbeschaffenheit von Guayra beschrieben, verlassen wir die Küste des Antillischen Meeres, um sie bis zu unserer Rückkehr von den Missionen am Orinoko so gut wie nicht wieder zu sehen. Der Weg aus dem Hafen nach Caracas, der Hauptstadt einer Statthalterei von 900000 Einwohnern, gleicht, wie schon oben bemerkt, den Pässen in den Alpen, dem Wege über den St. Gotthard oder den Großen St. Bernhard. Vor meiner Ankunft in der Provinz Venezuela war derselbe nie vermessen worden, und man hatte nicht einmal eine bestimmte Vorstellung davon, wie hoch das Thal von Caracas liegen möge. Man hatte längst bemerkt, daß es von der Cumbre und Las Vueltas, dem höchsten Punkte der Straße nach Pastora am Eingange des Thales von Caracas nicht so weit hinab geht, als zum Hafen von Guayra; da aber der Avila eine bedeutende Gebirgsmasse ist, so sieht man die zu vergleichenden Punkte nicht zumal. Auch nach dem Klima des Thales von Caracas kann man sich von der Höhe desselben unmöglich einen richtigen Begriff machen. Die Luft daselbst wird durch niedergehende Luftströme abgekühlt, sowie einen großen Teil des Jahres hindurch durch die Nebel, welche den hohen Gipfel der Silla einhüllen. Ich habe den Weg von Guayra nach Caracas mehreremal zu Fuße gemacht und nach zwölf Punkten, deren Höhe mit dem

Barometer bestimmt wurde, ein Profil desselben entworfen. Ich hätte gern gesehen, daß meine Vermessung durch einen unterrichteten Reisenden, der nach mir dieses malerische und für den Naturforscher so interessante Land besuchte, wiederholt und verbessert worden wäre; mein Wunsch ist aber bis jetzt nicht in Erfüllung gegangen.

Wenn man zur Zeit der stärksten Hitze die glühende Luft Guayras atmet und den Blick auf das Gebirge richtet, so scheint es einem unbegreiflich, daß in gerader Entfernung von 9,75 bis 11,7 km in einem engen Thale eine Bevölkerung von 40000 Seelen einer Frühlingskühe genießen soll, einer Temperatur, die bei Nacht auf 12° heruntergeht. Daß auf diese Weise verschiedene Klimate einander nahe gerückt sind, kommt in den ganzen Cordilleren der Anden häufig vor; aber überall, in Mexiko, in Quito, in Peru, in Neugranada muß man weit ins Binnenland reisen, entweder über die Ebenen oder auf Strömen hinauf, bis man in die Herde der Kultur, in die großen Städte, gelangt. Caracas liegt nur ein Drittel so hoch als Mexiko, Quito und Santa Fé de Bogota; aber von allen Hauptstädten des spanischen Amerikas, die mitten in der heißen Zone ein köstlich kühles Klima haben, liegt Caracas am nächsten an der Küste. Nur 13,5 km in einen Seehafen zu haben und im Gebirge zu liegen, auf einer Hochebene, wo der Weizen gediehe, wenn man nicht lieber Kaffee baute, das sind bedeutende Vorteile.

Der Weg von Guayra in das Thal von Caracas ist weit schöner als der von Honda nach Santa Fé und von Guayaquil nach Quito; er ist sogar besser unterhalten als die alte Straße, die aus dem Hafen von Veracruz am Südabhange der Gebirge von Neuspanien nach Verote führt. Man braucht mit guten Maultieren nur drei Stunden aus dem Hafen von Guayra nach Caracas und zum Rückwege nur zwei, mit Lasttieren oder zu Fuß vier bis fünf Stunden. Man kommt zuerst über einen sehr steilen Felsabhang und über die Stationen Torre Duemada, Curucuti und Salto zu einem großen Wirtshause (La Venta), das 1170 m über dem Meere liegt. Der Name „verbrannter Turm“ bezieht sich auf den starken Eindruck, den man erhält, wenn man nach Guayra hinuntergeht. Die Hitze, welche die Felswände und vollends die dürre Ebene zu den Füßen ausstrahlen, ist drückend zum Ersticken. Auf diesem Wege und überall, wo man auf starken Abhängen in ein anderes Klima gelangt,

schien mir das Gefühl von gesteigerter Muskelkraft und von Wohlbehagen, das beim Eintritt in kühlere Luftschichten über einen kommt, nicht so stark als umgekehrt die lästige Mattigkeit und Erschlaffung, die einen befällt, wenn man in die heißen Küstenebenen hinuntergeht. Der Mensch ist einmal so geschaffen, daß der Genuß, wenn uns irgendwie leichter wird, nicht so lebhaft ist als der Eindruck eines neuen Ungemachtes, und in der moralischen Welt ist es ja ebenso.

Von Curucuti zum Salto ist der Weg etwas weniger steil; durch die Windungen, die er macht, wird die Steigung geringer, wie auf der alten Straße über den Mont Genis. Der Salto, „der Sprung“, ist eine Spalte, über die eine Zugbrücke führt. Auf der Höhe des Berges sind förmliche Werke angelegt. Bei der Venta stand der Thermometer um Mittag auf $19,3^{\circ}$, in Guayra zur selben Zeit auf $26,2^{\circ}$. Da, seit die Neutralen von Zeit zu Zeit in den spanischen Häfen zugelassen wurden, Fremde häufiger nach Caracas gehen durften als nach Mexiko, so ist die Venta in Europa und in den Vereinigten Staaten bereits wegen ihrer schönen Lage berühmt. Und allerdings hat man hier bei unbewölktem Himmel eine prachtvolle Aussicht über die See und die nahen Küsten. Man hat einen Horizont von mehr als 100 km Halbmesser vor sich; man wird geblendet von der Masse Licht, die der weiße, dürre Strand zurückwirft; zu den Füßen liegen Cabo Blanco, das Dorf Maiquetia mit seinen Kokospalmen, Guayra und die Schiffe, die in den Hafen einlaufen. Ich fand diesen Anblick noch weit überraschender, wenn der Himmel nicht ganz rein ist und Wolkenstreifen, die oben stark beleuchtet sind, gleich schwimmenden Eilanden sich von der unermesslichen Meeresfläche abheben. Nebelschichten in verschiedenen Höhen bilden Mittelgründe zwischen dem Auge des Beobachters und den Niederungen, und durch eine leicht erklärliche Täuschung wird dadurch die Szenerie großartiger, imposanter. Von Zeit zu Zeit kommen in den Rissen der vom Winde gejagten und sich ballenden Wolken Bäume und Wohnungen zum Vorschein, und die Gegenstände scheinen dann ungleich tiefer unten zu liegen als bei reiner, nach allen Seiten durchsichtiger Luft. Wenn man sich am Abhange der mexikanischen Gebirge (zwischen Las Trancas und Kalapa) in derselben Höhe befindet, ist man noch 54 km von der See entfernt; man sieht die Küste nur undeutlich, während man auf dem Wege von Guayra nach Caracas das Tiefland (die Tierra caliente) wie auf einem

Turme beherrscht. Man denke sich, welchen Eindruck dieser Anblick auf einen machen muß, der im Binnenlande zu Hause ist und an dieser Stelle zum erstenmal das Meer und Schiffe sieht.

Ich habe durch unmittelbare Beobachtungen die Breite der Venta ermittelt, um die Entfernung derselben von der Küste genauer angeben zu können. Die Breite ist $10^{\circ} 33' 9''$; die Länge des Ortes schien mir nach dem Chronometer etwa $2' 47''$ im Bogen westlich von der Stadt Caracas. Ich fand in dieser Höhe die Inklination der Magnetnadel $41,75^{\circ}$, die Intensität der magnetischen Kraft = 234 Schwingungen.

Von der Venta, auch Venta grande genannt zum Unterschied von drei oder vier anderen kleinen Wirtshäusern am Wege,¹ geht es noch über 290 m hinauf zum Guayavo. Dies ist beinahe der höchste Punkt der Straße, ich ging aber mit dem Barometer noch weiter, etwas über die Cumbre (Gipfel) hinauf, in die Schanze Cuchilla. Da ich keinen Paß hatte (in fünf Jahren bedurfte ich desselben nur bei der Landung), so wäre ich beinahe von einem Artillerieposten verhaftet worden. Um die alten Soldaten zu besänftigen, übersezte ich ihnen in spanische Bars, wieviel Loisen der Posten über dem Meere liegt. Daran schien ihnen sehr wenig gelegen, und wenn sie mich gehen ließen, so verdanke ich es einem Andalusier, der gar freundlich wurde, als ich ihm sagte, die Berge seines Heimatlandes, die Sierra Nevada de Granada seien viel höher als alle Berge in der Provinz Caracas.

Die Schanze Cuchilla liegt so hoch wie der Gipfel des Puy de Dome und 290 m niedriger als die Post auf dem Mont Genis. Da die Stadt Caracas, die Venta del Guayavo und der Hafen von Guayra so nahe bei einander liegen, hätten Bonpland und ich gern ein paar Tage hintereinander die kleinen Schwankungen des Barometers gleichzeitig in einem schmalen Thale, auf einer dem Winde ausgesetzten Hochebene und an der Meeresküste beobachtet; aber die Luft war während unseres Aufenthaltes an diesen Orten nicht ruhig genug dazu. Ueberdem besaß ich auch nicht den dreifachen meteorologischen Apparat, der zu dieser Beobachtung erforderlich ist, die ich Naturforschern, die nach mir das Land besuchen, empfehlen möchte.

¹ Damals, jetzt sind fast alle zerstört.

Als ich zum erstenmal über diese Hochebene nach der Hauptstadt von Venezuela ging, traf ich vor dem kleinen Wirthshause auf dem Guayavo viele Reisende, die ihre Maulthiere ausruhen ließen. Es waren Einwohner von Caracas; sie stritten über den Aufstand zur Befreiung des Landes, der kurz zuvor stattgefunden. Joseph España hatte auf dem Schafott geendet; sein Weib schmachtete im Gefängnis, weil sie ihren Mann auf der Flucht bei sich aufgenommen und nicht der Regierung angegeben hatte. Die Aufregung der Gemüther, die Bitterkeit, mit der man über Fragen stritt, über die Landsleute nie verschiedener Meinung sein sollten, fielen mir ungemein auf. Während man ein langes und breites über den Haß der Mulatten gegen die freien Neger und die Weißen, über den Reichtum der Mönche und die Mühe, die man habe, die Sklaven in der Zucht zu halten, verhandelte, hüllte uns ein kalter Wind, der vom hohen Gipfel der Silla herabzukommen schien, in einen dicken Nebel und machte der lebhaften Unterhaltung ein Ende; man suchte Schutz in der Venta. In der Wirthsstube machte ein bejahrter Mann, der vorhin am ruhigsten gesprochen hatte, die anderen darauf aufmerksam, wie unvorsichtig es sei, zu einer Zeit, wo überall Angeber lauern, sei es auf dem Berge oder in der Stadt, über politische Gegenstände zu verhandeln. Diese in der Berg-einöde gesprochenen Worte machten einen tiefen Eindruck auf mich, und ich sollte denselben auf unseren Reisen durch die Anden von Neugranada und Peru noch oft erhalten. In Europa, wo die Völker ihre Streitigkeiten in den Ebenen schlichten, steigt man auf die Berge, um Einsamkeit und Freiheit zu suchen; in der Neuen Welt aber sind die Cordilleren bis zu 3900 m Meereshöhe bewohnt. Die Menschen tragen ihre bürgerlichen Zwiste wie ihre kleinlichen, gehässigen Leidenschaften mit hinauf. Auf dem Rücken der Anden, wo die Entdeckung von Erzgängen zur Gründung von Städten geführt hat, stehen Spielhäuser, und in diesen weiten Einöden, fast über der Region der Wolken, in einer Naturumgebung, die dem Geiste höheren Schwung geben sollte, wird gar oft durch die Kunde, daß der Hof ein Ordenszeichen oder einen Titel nicht bewilligt habe, das Glück der Familien gestört.

Ob man auf den weiten Meereshorizont hinausblickt oder nach Südost, nach dem gezackten Felskamm, der scheinbar die Cumbre mit der Silla verbindet, während die Schlucht (Quebrada) Tocume dazwischen liegt, überall bewundert man

den großartigen Charakter der Landschaft. Von Guayavo an geht man eine halbe Stunde über ein ebenes, mit Alppflanzen bewachsenes Plateau. Dieses Stück des Weges heißt der vielen Krümmungen wegen Las Vueltas. Etwas weiter oben liegen die Mehlmagazine, welche die Gesellschaft von Guipuzcoa, während der Handel und die Versorgung von Caracas mit Lebensmitteln ihr ausschließliches Monopol war, an einem sehr kühlen Orte hatte errichten lassen. Auf dem Wege der Vueltas sieht man zum erstenmal die Hauptstadt 580 m tiefer in einem mit Kaffeebäumen und europäischen Obstbäumen üppig bepflanzten Thale liegen. Die Reisenden machen gewöhnlich Halt bei einer schönen Quelle, genannt Fuente de Sanchorquiz, die auf fallenden Gneisschichten von der Sierra herabkommt. Ich fand die Temperatur derselben $16,4^{\circ}$, was für eine Höhe von 1415 m bedeutend kühl ist. Dieses klare Wasser müßte denen, die davon trinken, noch kälter vorkommen, wenn die Quelle statt zwischen der Cumbre und dem gemäßigten Thale von Caracas auf dem Abhange gegen Guayra hin entspränge. Ich habe aber die Bemerkung gemacht, daß an diesem, dem Nordabhange des Berges die Schichten (eine in diesem Lande seltene Ausnahme) nicht nach Nordwest, sondern nach Südost fallen, was schuld daran sein mag, daß die unterirdischen Gewässer dort keine Quellen bilden können. Von der kleinen Schlucht Sanchorquiz an geht es beständig abwärts bis zum Kreuz von Guayra, das auf einem offenen Platze 1232 m über dem Meere steht, und von da an bei den Zollhäusern vorbei und durch das Quartier Pastora in die Stadt Caracas.

Zwölftes Kapitel.

Allgemeine Bemerkungen über die Provinzen von Venezuela. — Ihre verschiedenen Interessen. — Die Stadt Caracas. — Ihr Klima.

Die Wichtigkeit einer Hauptstadt hängt nicht allein von ihrer Volkszahl, von ihrem Reichtum und ihrer Lage ab; um dieselbe einigermaßen richtig zu beurteilen, muß man den Umfang des Gebietes, dessen Mittelpunkt sie ist, die Menge einheimischer Erzeugnisse, mit denen sie Handel treibt, die Verhältnisse, in denen sie zu den ihrem politischen Einfluß unterworfenen Provinzen steht, in Rechnung ziehen. Diese verschiedenen Umstände modifizieren sich durch die mehr oder weniger gelockerten Bande zwischen den Kolonien und dem Mutterland; aber die Macht der Gewohnheit ist so groß und die Handelsinteressen sind so zahl, daß sich voraussagen läßt, der Einfluß der Hauptstädte auf das Land umher, auf die unter den Namen Reinos, Capitánias generales, Presidencias, Gobiernos verschmolzenen Gruppen von Provinzen werden auch die Katastrophe der Trennung der Provinzen vom Mutterlande überdauern. Man wird nur da Stücke losreißen und anders verbinden, wo man, mit Mißachtung natürlicher Grenzen, willkürlich Gebiete verbunden hatte, die nur schwer miteinander verkehren. Ueberall, wo die Kultur nicht schon vor der Eroberung in einem gewissen Grade bestand (wie in Mexiko, Guatemala, Quito und Peru), verbreitete sie sich von den Küsten ins Binnenland, bald einem großen Flußthale, bald einer Gebirgskette mit gemäßigtem Klima nach. Sie setzte sich zu gleicher Zeit in verschiedenen Mittelpunkten fest, von denen sie sofort gleichsam ausstrahlte. Die Vereinigung zu Provinzen oder Königreichen erfolgte, sobald sich civilisierte, oder doch einem festen, geregelten Regiment unterworfenen Gebiete unmittelbar berührten. Wüßt liegende oder von wilden Menschen bewohnte Landstriche umgeben jetzt die von der

europäischen Kultur eroberten Länder. Sie trennen diese Eroberungen voneinander, wie schwer zu übersekende Meeresarme, und meist hängen benachbarte Staaten nur durch urbar gemachte Landzungen zusammen. Die Umrisse der Seeküsten sind leichter aufzufassen als der krause Lauf dieses Binnengestades, auf dem Barbarei und Civilisation, undurchdringliche Wälder und bebautes Land aneinander stoßen und einander begrenzen. Weil sie die Zustände der erst in der Bildung begriffenen Staaten der Neuen Welt außer acht lassen, liefern so viele Geographen so sonderbar ungenaue Karten, indem sie die verschiedenen Teile der spanischen und portugiesischen Kolonien so zeichnen, als ob sie im Inneren durchaus zusammenhängen. Die Lokalkennntnis, die ich mir aus eigener Anschauung von diesen Grenzen verschafft, setzt mich instand, den Umfang der großen Gebietsabschnitte mit einiger Bestimmtheit anzugeben, die wüsten und die bewohnten Striche miteinander zu vergleichen und den mehr oder minder bedeutenden politischen Einfluß, den sie als Regierungs- und Handelsmittelpunkte äußern, zu schätzen.

Caracas ist die Hauptstadt eines Landes, das fast zweimal so groß ist als das heutige Peru und an Flächengehalt dem Königreich Neugranada wenig nachsteht.¹ Dieses Land, das im spanischen Regierungsstil Capitania general de Caracas oder de las Provincias de Venezuela heißt, hat gegen eine Million Einwohner, worunter 60 000 Sklaven, Es umfaßt längs den Küsten Neuandalusien oder die Provinz Cumana (mit der Insel Margarita), Barcelona, Venezuela oder Caracas, Coro oder Maracaybo; im Inneren die Provinzen Barinas und Guyana, erstere längs den Flüssen San Domingo und Apure, letztere längs dem Orinoko, Cassiquiare, Atabapo und Rio Negro. Ueberblickt man die sieben vereinigten Provinzen von Terra Firma, so sieht man, daß sie drei gesonderte Zonen bilden, die von Ost nach West laufen.

Zuvorderst liegt das bebautte Land am Meeresufer und bei der Kette der Küstengebirge; dann kommen Savannen oder Weiden, und endlich jenseits des Orinoko die dritte, die Wald-

¹ Die Capitania general von Caracas hat 972 000 qkm Umfang, Peru 607 000 qkm, Neugranada 1316 000 qkm. Es ist dies das Ergebnis von Oltmanns Berechnung, wobei die Veränderungen zu Grunde gelegt sind, welche die Karten von Amerika durch meine astronomischen Bestimmungen erlitten haben.

zone, die nur mittels der Ströme, die hindurchlaufen, zugänglich ist. Wenn die Eingeborenen in diesen Wäldern ganz von der Jagd lebten wie die am Missouri, so könnte man sagen, die drei Zonen, in welche wir das Gebiet von Venezuela zerfallen lassen, seien ein Bild der drei Zustände und Stufen der menschlichen Gesellschaft: in den Wäldern am Orinoko das rohe Jägerleben, auf den Savannen oder Planos das Hirtenleben, in den hohen Thälern und am Fuße der Küstengebirge das Leben des Landbauers. Die Missionäre und eine Handvoll Soldaten besetzen hier, wie in ganz Amerika, vorgeschobene Posten an der brasilianischen Grenze. In dieser ersten Zone herrscht das Recht des Stärkeren und der Mißbrauch der Gewalt, der eine notwendige Folge davon ist. Die Eingeborenen liegen in beständigem blutigem Kriege miteinander und fressen nicht selten einander auf. Die Mönche suchen sich die Zwistigkeiten unter den Eingeborenen zu nutze zu machen und ihre kleinen Missionsdörfer zu vergrößern. Das Militär, das zum Schutz der Mönche daliegt, lebt im Zank mit ihnen. Ueberall ein trauriges Bild von Noth und Elend. Wir werden bald Gelegenheit haben, diesen Zustand, den die Städter als Naturzustand preisen, näher kennen zu lernen. In der zweiten Region, auf den Ebenen und Weiden, ist die Nahrung einförmig, aber sehr reichlich. Die Menschen sind schon civilisierter, leben aber, abgesehen von ein paar weit auseinander liegenden Städten, immer noch vereinzelt. Sieht man ihre zum Teil mit Häuten und Leder gedeckten Häuser, so meint man, sie haben sich auf den ungeheuren, bis zum Horizont fortstreichenden Grasebenen keineswegs niedergelassen, sondern kaum gelagert. Der Ackerbau, der allein die Grundlagen der Gesellschaft befestigt und die Bande zwischen Mensch und Mensch enger knüpft, herrscht in der dritten Zone, im Küstenstriche, besonders in den warmen und gemäßigten Thälern der Gebirge am Meere.

Man könnte einwenden, auch in anderen Theilen des spanischen und portugiesischen Amerikas, überall, wo man die allmähliche Entwicklung der Kultur verfolgen kann, sehe man jene drei Stufenalter der menschlichen Gesellschaft nebeneinander; es ist aber zu bemerken, und dies ist für alle, welche die politischen Zustände der verschiedenen Kolonien genau kennen lernen wollen, von großem Belang, daß die drei Zonen, die Wälder, die Savannen und das bebaute Land, nicht überall im selben Verhältnis zu einander stehen, daß sie aber nirgend

so regelmäßig verteilt sind wie im Königreich Venezuela. Bevölkerung, Industrie und Geistesbildung nehmen keineswegs überall von der Küste dem Inneren zu ab. In Mexiko, Peru und Quito findet man die stärkste ackerbauende Bevölkerung, die meisten Städte, die ältesten bürgerlichen Einrichtungen auf den Hochebenen und in den Gebirgen des Binnenlandes. Ja, im Königreich Buenos Ayres liegt die Region der Weiden, der sogenannten Pampas, zwischen dem vereinzeltten Hafen von Buenos Ayres und der großen Masse ackerbauender Indianer, welche in den Cordilleren von Charras, La Paz und Potosi wohnen. Dieser Umstand macht, daß sich im selben Lande die gegenseitigen Interessen der Bewohner des Binnenlandes und der Küsten sehr verschiedenartig gestalten.

Will man eine richtige Vorstellung von diesen gewaltigen Provinzen erhalten, die seit Jahrhunderten fast wie unabhängige Staaten von Vizekönigen oder Generalkapitänen regiert wurden, so muß man mehrere Punkte zumal ins Auge fassen. Man muß die Teile des spanischen Amerikas, die Asien gegenüber liegen, von denen trennen, die der Atlantische Ozean bespült; man muß, wie wir eben gethan, untersuchen, wo sich die Hauptmasse der Bevölkerung befindet, ob in der Nähe der Küsten, ob konzentriert im Inneren auf kalten und gemäßigten Hochebenen der Cordilleren; man muß die numerischen Verhältnisse zwischen den Eingeborenen und den anderen Menschenstämmen ermitteln, sich nach der Herkunft der europäischen Familien erkundigen, ausmachen, welchem Volksstamme die Mehrzahl der Weißen in jedem Teile der Provinzen angehört. Die andalusischen Kanariier in Venezuela, die „Montañeses“¹ und Biscayer in Mexiko, die Katalonier in Buenos Ayres unterscheiden sich hinsichtlich des Geschickes zum Ackerbau, zu mechanischen Fertigkeiten, zum Handel und zu geistigen Beschäftigungen sehr wesentlich voneinander. Alle diese Stämme haben in der Neuen Welt den allgemeinen Charakter behalten, der ihnen in der Alten zukommt, die rauhe oder sanfte Gemütsart, die Mäßigkeit oder die ungezügelte Habgier, die leutselige Gastlichkeit oder den Hang zum einsamen Leben. In Ländern, deren Bevölkerung größtenteils aus Indianern

¹ So heißen in Spanien die Bewohner der Gebirge von Santander.

von gemischtem Blute besteht, kann der Unterschied zwischen den Europäern und ihren Nachkommen allerdings nicht so auffallend schroff sein, wie einst in den Kolonien ionischer und dorischer Abkunft. Spanier, in die heiße Zone versetzt, unter einem neuen Himmelsstrich der Erinnerung an das Mutterland fast entfremdet, mußten sich ganz anders umwandeln, als die Griechen, welche sich auf den Küsten von Kleinasien oder Italien niederließen, wo das Klima nicht viel anders war als in Athen oder Korinth. Daß der Charakter des amerikanischen Spaniers durch die physische Beschaffenheit des Landes, durch die einsame Lage der Hauptstädte auf den Hochebenen oder in der Nähe der Küsten, durch die Beschäftigung mit dem Landbau, durch den Bergbau, durch die Gewöhnung an das Spekulieren im Handelsverkehr, in manchen Beziehungen sich verändert hat, ist unleugbar; aber überall, in Caracas, in Santa Fé, in Quito und Buenos Ayres macht sich dennoch etwas geltend, was auf die ursprüngliche Stammeseigenheit zurückweist.

Betrachtet man die Zustände der Kapitanerie von Caracas nach den oben angegebenen Gesichtspunkten, so zeigt es sich, daß der Ackerbau, die Hauptmasse der Bevölkerung, die zahlreichen Städte, kurz alles, was durch höhere Kultur bedingt ist, sich vorzugsweise in der Nähe der Küste findet. Der Küstenstrich ist über 900 km lang und wird vom kleinen Meer der Antillen bespült, einer Art Mittelmeer, an dessen Ufern fast alle europäischen Nationen Niederlassungen gegründet haben, das an zahlreichen Stellen mit dem Atlantischen Ocean in Verbindung steht und seit der Eroberung auf den Fortschritt der Bildung im östlichen Teile des tropischen Amerikas sehr bedeutenden Einfluß geäußert hat. Die Königreiche Neugranada und Mexiko verkehren mit den fremden Kolonien und mittels dieser mit dem nicht spanischen Europa allein durch die Häfen von Cartagena und Santa Marta, Veracruz und Campeche. Diese ungeheuren Länder kommen, infolge der Beschaffenheit ihrer Küsten und der Zusammendrängung der Bevölkerung auf dem Rücken der Cordilleren, mit Fremden wenig in Berührung. Der Meerbusen von Mexiko ist auch einen Teil des Jahres wegen der gefährlichen Nordstürme wenig besucht. Die Küsten von Venezuela dagegen sind sehr ausgedehnt, springen weit gegen Osten vor, haben eine Menge Häfen, man kann allenthalben in jeder Jahreszeit sicher ans Land kommen, und so können sie von

allen Vorteilen, die das innere Meer der Antillen bietet, Nutzen ziehen. Nirgends kann der Verkehr mit den großen Inseln und selbst mit denen unter dem Winde stärker sein als durch die Häfen von Cumana, Barcelona, Guayra, Portocabello, Coro und Maracaibo, nirgends war der Schleichhandel mit dem Auslande schwerer im Zaume zu halten. Ist es da zu verwundern, daß bei diesem leichten Handelsverkehr mit den freien Amerikanern und mit den Völkern des politisch aufgeregten Europas in den unter der Generalkapitanerie Venezuela vereinigten Provinzen Wohlstand, Bildung und das unruhige Streben nach Selbstregierung, in dem die Liebe zur Freiheit und zu republikanischen Einrichtungen zur Aeußerung kommt, gleichmäßig zugenommen haben?

Die kupferfarbigen Eingeborenen, die Indianer, bilden nur da einen sehr ansehnlichen Teil der ackerbauenden Bevölkerung, wo die Spanier bei der Eroberung ordentliche Regierungen, eine bürgerliche Gesellschaft, alte, meist sehr entwickelte Institutionen vorgefunden, wie in Neuspanien südlich von Durango und in Peru von Cuzco bis Potosi. In der Generalkapitanerie Caracas ist die indianische Bevölkerung des bebauten Landstrichs, wenigstens außerhalb der Missionen, unbeträchtlich. Zur Zeit großer politischer Zerrwürfnisse floßen die Indianer den Weißen und Mischlingen keine Besorgnisse ein. Als ich im Jahre 1800 die Gesamtbevölkerung der sieben vereinigten Provinzen auf 900 000 Seelen schätzte, nahm ich die Indianer zu einem Neunteil an, während sie in Mexiko fast die Hälfte ausmachen.

Unter den Klassen, aus denen die Bevölkerung von Venezuela besteht, ist die schwarze, auf die man zugleich mit Teilnahme wegen ihres Unglücks, und mit Furcht wegen einer möglichen gewaltsamen Auflehnung blickt, nicht der Kopfszahl nach, aber wegen der Zusammendrängung auf einen kleinen Flächenraum, von Belang. Wir werden bald sehen, daß in der ganzen Kapitanerie die Sklaven nur ein Fünfzehntel der ganzen Bevölkerung ausmachen; auf Cuba, wo unter allen Antillen die Neger den Weißen gegenüber am wenigsten zahlreich sind, war im Jahre 1811 das Verhältniß wie 1 zu 3. Die sieben vereinigten Provinzen von Venezuela haben 60 000 Sklaven; Cuba, das achtmal kleiner ist, hat 212 000. Betrachtet man das Meer der Antillen, zu dem der Meerbusen von Mexiko gehört, als ein Binnenmeer mit mehreren Ausgängen, so ist es wichtig, die politischen Beziehungen ins

Muge zu fassen, die infolge dieser seltsamen Gestaltung des neuen Kontinents zwischen Ländern entstehen, die um dasselbe Becken gelegen sind. Wie sehr auch die meisten Mutterländer ihre Kolonien abzusperren suchen, sie werden dennoch in die Aufregung hineingezogen. Die Elemente der Zerrwürfnisse sind die gleichen, und wie instinktmäßig bildet sich ein Einverständnis zwischen Menschen derselben Farbe, auch wenn sie verschiedene Sprachen reden und auf weit entlegenen Küsten wohnen. Dieses amerikanische Mittelmeer, das durch die Küsten von Venezuela, Neugranada, Mexiko, die der Vereinigten Staaten und durch die Antillen gebildet wird, zählt an seinen Ufern gegen anderthalb Millionen Neger, Sklaven und Freie, und sie sind so ungleich verteilt, daß es im Süden sehr wenige, im Westen fast keine gibt; in großen Massen finden sie sich nur auf den Nord- und Ostküsten. Es ist dies gleichsam das afrikanische Stück dieses Binnenmeeres. Die Unruhen, die vom Jahre 1792 an auf San Domingo ausgebrochen, haben sich naturgemäß auf die Küsten von Venezuela fortgepflanzt. Solange Spanien im ungestörten Besitz dieser schönen Kolonien war, wurden die kleinen Sklavenaufstände leicht unterdrückt; aber sobald ein Kampf anderer Art, der für die Unabhängigkeit, entbrannte, machten sich die Schwarzen durch ihre drohende Haltung bald der einen, bald der anderen der einander gegenüberstehenden Parteien furchtbar, und in verschiedenen Ländern des spanischen Amerikas wurde die allmähliche oder plötzliche Aufhebung der Sklaverei verkündigt, nicht sowohl aus Gefühlen der Gerechtigkeit oder Menschlichkeit, als weil man sich des Beistandes eines unerschrockenen, an Entbehrungen gewöhnten und für sein eigenes Wohl kämpfenden Menschenschlages versichern wollte. Ich bin in der Reisebeschreibung des Girolamo Benzoni auf eine merkwürdige Stelle gestoßen, aus der hervorgeht, wie alt schon die Besorgnisse sind, welche die Zunahme der schwarzen Bevölkerung einflößt. Diese Besorgnisse werden nur da verschwinden, wo die Regierungen die Umwandlung zum Bessern, welche durch mildere Sitten, durch die öffentliche Meinung und durch religiöse Ansichten in der Hausflaverei nach und nach vor sich geht, ihrerseits durch die Gesetzgebung unterstützen. „Die Neger,“ sagt Benzoni, „haben sich auf San Domingo dergestalt vermehrt, daß ich im Jahre 1545, als ich auf Terra Firma (an der Küste von Caracas) war, viele Spanier gesehen habe, die gar nicht zweifelten, daß jene Insel binnen kurzem Eigentum der

Schwarzen sein werde.“ Unser Jahrhundert sollte diese Prophezeiung in Erfüllung gehen und eine europäische Kolonie in Amerika sich in einen afrikanischen Staat verwandeln sehen.

Die 60 000 Sklaven in den vereinigten Provinzen von Venezuela sind so ungleich verteilt, daß auf die Provinz Caracas allein 40 000 kommen, worunter ein Fünftel Mulatten, auf Maracaybo 10 000 bis 12 000, auf Cumana und Barcelona kaum 6000. Um den Einfluß zu würdigen, den die Neger und die Farbigen auf die öffentliche Ruhe im allgemeinen äußern, ist es nicht genug, daß man ihre Kopfszahl kennt, man muß auch ihre Zusammendrängung an gewissen Punkten und ihre Lebensweise als Ackerbauer oder Stadtbewohner in Betracht ziehen. In der Provinz Venezuela sind die Sklaven fast alle auf einem nicht sehr ausgedehnten Landstriche beisammen, innerhalb der Küste und einer Linie, die (54 km von der Küste) über Panaquire, Mare, Sabana de Dumare, Villa de Cura und Murgua läuft. Auf den Llanos, den weiten Ebenen von Calabozo, San Carlos, Guanare und Barquisimeto zählt man nur 4000 bis 5000, die auf den Höfen zerstreut und mit der Hut des Viehes beschäftigt sind. Die Zahl der Freigelassenen ist sehr beträchtlich, denn die spanische Gesetzgebung und die Sitten leisten der Freilassung Vorschub. Der Herr darf dem Sklaven, der ihm dreihundert Piafter bietet, die Freiheit nicht versagen, hätte der Sklave auch wegen des besonderen Geschickes im Handwerk, das er treibt, doppelt so viel gekostet. Die Fälle, daß jemand im letzten Willen mehr oder weniger Sklaven die Freiheit schenkt, sind in der Provinz Venezuela häufiger als irgendwo. Kurz bevor wir die fruchtbaren Thäler von Aragua und den See von Valencia besuchten, hatte eine Dame im großen Dorfe La Victoria auf dem Totenbette ihren Kindern aufgegeben, ihre Sklaven, dreißig an der Zahl, freizulassen. Mit Vergnügen spreche ich von Handlungen, die den Charakter von Menschen, die Bonpland und mir so viel Zuneigung und Wohlwollen bewiesen, in so schönem Lichte zeigen.

Nach den Negern ist es in den Kolonien von besonderem Belang, die Zahl der weißen Kreolen, die ich Hispano-Amerikaner¹ nenne, und der in Europa gebürtigen Weißen zu kennen.

¹ Nach dem Vorgang von Anglo-Amerikaner, welcher Ausdruck in alle europäischen Sprachen übergegangen ist. In den

Es hält schwer, sich über einen so fixlichen Punkt genaue Auskunft zu verschaffen. Wie in der Alten Welt ist auch in der Neuen die Zählung dem Volke ein Greuel, weil es meint, es sei dabei auf Erhöhung der Abgaben abgesehen. Andererseits lieben die Verwaltungsbeamten, welche das Mutterland in die Kolonien schießt, statistische Aufnahmen so wenig als das Volk, und zwar aus Rücksichten einer argwöhnischen Staatsklugheit. Diese mühsam herzustellen den Aufnahmen sind schwer der Neugier der Kolonisten zu entziehen. Wenn auch die Minister in Madrid richtige Begriffe vom wahren Besten des Landes hatten und von Zeit zu Zeit genaue Berichte über den zunehmenden Wohlstand der Kolonien verlangten, die Lokalbehörden haben diese guten Absichten in den seltensten Fällen unterstützt. Nur auf den ausdrücklichen Befehl des spanischen Hofes wurden den Herausgebern des „Peruanischen Merkurs“ die vortrefflichen volkswirtschaftlichen Notizen überlassen, die dieses Blatt mitgeteilt hat. In Mexiko, nicht in Madrid habe ich den Vizekönig Grafen Revillagigedo tadeln hören, weil er ganz Neuspanien kundgethan, daß die Hauptstadt eines Landes von fast sechs Millionen Einwohnern im Jahre 1790 nur 2300 Europäer, dagegen über 50000 Hispano-Amerikaner zählte. Die Leute, die sich darüber beklagten, betrachteten auch die schöne Posteinrichtung, welche Briefe von Buenos Ayres bis nach Neukalifornien befördert, als eine der gefährlichsten Neuerungen des Grafen Florida Blanca; sie rieten (glücklicherweise ohne Erfolg), dem Handel mit dem Mutterlande zulieb, die Neben in Neumexiko und Chile auszureißen. Sonderbare Verblendung, zu meinen, durch Volkszählungen wecke man in den Kolonisten das Bewußtsein ihrer Stärke! Nur in Zeiten des Unfriedens und des Bürgerzwistes kann es scheinen, als ob man, indem man die relative Stärke der Menschenklassen ermittelt, die ein gemeinames Interesse haben sollten, zum voraus die Zahl der Streiter schätzte.

Vergleicht man die sieben vereinigten Provinzen von Venezuela mit dem Königreich Mexiko und der Insel Cuba, so findet man annähernd die Zahl der weißen Kreolen, selbst die der Europäer. Erstere, die Hispano-Amerikaner, sind in

spanischen Kolonien heißen die in Amerika geborenen Weißen Spanier, die wirklichen Spanier aus dem Mutterlande Europäer, *Gachupinos* oder *Chapetones*.

Mexiko ein Fünftel, auf Cuba, nach der genauen Zählung von 1811, ein Drittel der Gesamtbevölkerung. Bedenkt man, daß in Mexiko dritthalb Millionen Menschen von der roten Rasse wohnen, zieht man den Zustand der Küsten am Stillen Meere in Betracht, und wie wenige Weiße im Verhältnis zu den Eingeborenen in den Intendanzen Puebla und Daraca wohnen, so läßt sich nicht zweifeln, daß, wenn nicht in der Capitania general, so doch in der Provinz Venezuela das Verhältnis stärker ist als 1 zu 5. Die Insel Cuba, auf der die Weißen sogar zahlreicher sind als in Chile, gibt uns für die Capitania general von Caracas eine „Grenzzahl“, das heißt das Maximum an die Hand. Ich glaube, man hat 200 000 bis 210 000 Hispano-Amerikaner auf eine Gesamtbevölkerung von 900 000 Seelen anzunehmen. Innerhalb der weißen Rasse scheint die Zahl der Europäer (die Truppen aus dem Mutterlande nicht gerechnet) nicht über 12 000 bis 15 000 zu betragen. In Mexiko sind ihrer gewiß nicht über 60 000, und nach mehreren Zusammenstellungen finde ich, daß, sämtliche spanische Kolonien zu 14 bis 15 Millionen Einwohnern angenommen, höchstens 3 Millionen Kreolen und 200 000 Europäer darunter sind.

Als der junge Tupac-Amaru, der in sich den rechtmäßigen Erben des Reiches der Inka erblickte, an der Spitze von 40 000 Indianern aus den Gebirgen mehrere Provinzen von Oberperu eroberte, ruhten die Befürchtungen aller Weißen auf demselben Grunde. Die Hispano-Amerikaner fühlten so gut wie die in Europa geborenen Spanier, daß der Kampf ein Rassenkampf zwischen dem roten und weißen Manne, zwischen Barbarei und Kultur sei. Tupac-Amaru, der selbst nicht ohne Bildung war, schmeichelte anfangs den Kreolen und der europäischen Geistlichkeit, aber die Ereignisse und die Nachsicht seines Neffen Andreas Condorean rissen ihn fort und er änderte sein Verfahren. Aus einem Aufstande für die Unabhängigkeit wurde ein grausamer Krieg zwischen den Rassen; die Weißen blieben Sieger, es kam ihnen zum Bewußtsein, was ihr gemeinsames Interesse sei, und von nun an faßten sie das Zahlenverhältnis zwischen der weißen und der indianischen Bevölkerung in den verschiedenen Provinzen sehr scharf ins Auge. Erst in unserer Zeit kam es nun dahin, daß die Weißen diese Aufmerksamkeit auf sich selbst richteten und sich mißtrauisch nach den Bestandteilen ihrer eigenen Rasse umsahen. Jede Unternehmung zur Erringung der Unabhängigkeit

und Freiheit trennt die nationale oder amerikanische Partei und die aus dem Mutterlande Herübergekommenen in zwei Lager. Als ich nach Caracas kam, waren letztere eben der Gefahr entgangen, die sie in dem von España angezettelten Aufstande für sich erblickt hatten. Dieser kecke Anschlag hatte desto schlimmere Folgen, da man, statt den Ursachen des herrschenden Mißvergnügens auf den Grund zu gehen, die Sache des Mutterlandes nur durch strenge Maßregeln zu retten glaubte. Jetzt, bei den Unruhen, die vom Ufer des Rio de la Plata bis Neumexiko auf einer Strecke von 6300km ausgebrochen sind, stehen Menschen desselben Stammes einander gegenüber.

Man scheint sich in Europa zu wundern, wie die Spanier aus dem Mutterlande, deren, wie wir gesehen, so wenige sind, jahrhundertlang so starken Widerstand leisten konnten, und man vergißt, daß in allen Kolonien die europäische Partei notwendig durch eine große Menge Einheimischer verstärkt wird. Familienrücksichten, die Liebe zur ungestörten Ruhe, die Scheu, sich in ein Unternehmen einzulassen, das schlimm ablaufen kann, halten diese ab, sich der Sache der Unabhängigkeit anzuschließen oder für die Einführung einer eigenen, wenn auch vom Mutterlande abhängigen Repräsentativregierung aufzutreten. Die einen scheuen alle gewaltsamen Mittel und leben der Hoffnung, durch Reformen werde das Kolonialregiment allgemach weniger drückend werden; Revolution ist ihnen gleichbedeutend mit dem Verlust ihrer Sklaven, mit der Beraubung des Klerus und der Einführung einer religiösen Duldsamkeit, wobei, meinen sie, der herrschende Kultus sich unmöglich in seiner Reinheit erhalten könne. Andere gehören den wenigen Familien an, die in jeder Gemeinde durch ererbten Wohlstand oder durch sehr alten Bestand in den Kolonien eine wahre Municipalaristokratie bilden. Sie wollen lieber gewisse Rechte gar nicht bekommen, als sie mit allen teilen; ja eine Fremdherrschaft wäre ihnen lieber als eine Regierung in den Händen von Amerikanern, die im Range unter ihnen stehen; sie verabscheuen jede auf Gleichheit der Rechte gegründete Verfassung; vor allem fürchten sie den Verlust der Ordenszeichen und Titel, die sie sich mit so saurer Mühe erworben, und die, wie wir oben angedeutet, einen Hauptbestandteil ihres häuslichen Glückes ausmachen. Noch andere, und ihrer sind sehr viele, leben auf dem Lande vom Ertrage ihrer Grundstücke und genießen der Freiheit, deren sich ein

dünn bevölkertes Land unter dem Drucke der schlechtesten Regierung zu erfreuen hat. Sie selbst machen keine Ansprüche auf Amt und Würden, und so fragen sie nichts danach, wenn Leute damit bekleidet werden, die sie kaum dem Namen nach kennen und deren Arm nicht zu ihnen reicht. Immerhin wäre ihnen eine nationale Regierung und volle Handelsfreiheit lieber als das alte Kolonialwesen, aber diese Wünsche sind gegenüber der Liebe zur Ruhe und der Gewöhnung an ein träges Leben keineswegs so lebhaft, daß sie sich deshalb zu schweren, langwierigen Opfern entschließen sollten.

Mit dieser nach vielfachem Verkehr mit allen Ständen entworfenen Skizze der verschiedenen Färbung der politischen Ansichten in den Kolonien habe ich auch die Ursachen der langen friedlichen Herrschaft des Mutterlandes über Amerika angegeben. Wenn die Ruhe erhalten blieb, so war dies die Folge der Gewohnheit des großen Einflusses einer gewissen Zahl mächtiger Familien, vor allem des Gleichgewichtes, das sich zwischen feindlichen Gewalten herstellt. Eine auf Entzweiung gegründete Sicherheit muß erschüttert werden, sobald eine bedeutende Menschenmasse ihren Privathatz eine Weile ruhen läßt und im Gefühl eines gemeinsamen Interesses sich verbündet, sobald dieses Gefühl, einmal erwacht, am Widerstand erstarrt und durch fortschreitende Geistesentwicklung und die Umwandlung der Sitten der Einfluß der Gewohnheit und der alten Vorstellungen sich mindert.

Wir haben oben gesehen, daß die indianische Bevölkerung in den vereinigten Provinzen von Venezuela nicht stark und nicht altcivilisirt ist; auch sind alle Städte derselben von den spanischen Eroberern gegründet. Diese konnten hier nicht, wie in Mexiko und Peru, in die Fußstapfen der alten Kultur der Eingeborenen treten. An Caracas, Maracaybo, Cumana und Coro ist nichts indianisch als die Namen. Von den Hauptstädten des tropischen Amerika,¹ die im Gebirge liegen und eines sehr gemäßigten Klimas genießen, ist Caracas die am tiefsten gelegene. Da die Hauptmasse der Bevölkerung von Venezuela den Küsten nahe gerückt ist und der kultivirteste Landstrich von Ost nach West denselben parallel läuft, so ist Caracas kein Mittelpunkt des Handels, wie Mexiko, Santa Fé de Bogota und Quito. Jede der sieben in eine

¹ Mexiko, Santa Fé de Bogota und Quito.

Capitania general vereinigten Provinzen hat ihren eigenen Hafen, durch den ihre Produkte abfließen. Man darf nur die Lage der Provinzen, ihren mehr oder minder starken Verkehr mit den Inseln unter dem Winde oder den Großen Antillen, die Richtung der Gebirge und den Lauf der großen Flüsse betrachten, um einzusehen, daß Caracas auf die Länder, deren Hauptstadt es ist, niemals einen bedeutenden politischen Einfluß haben kann. Der Apure, der Meta, der Orinoko, die von West nach Ost laufen, nehmen alle Gewässer aus den Planos oder der Region des Weidelandes auf. San Tomas in Guyana muß notwendig einmal ein wichtiger Handelsplatz werden, namentlich wenn einmal das Mehl aus Neugranada oberhalb der Vereinigung des Rio Negro und des Umadea eingeschifft wird und auf dem Meta und dem Orinoko hinunterkommt und man dasselbe in Cumana und Caracas dem Mehle aus den Vereinigten Staaten vorzieht. Es ist ein großer Vorzug der Provinzen von Venezuela, daß nicht ihr ganzer Bodenreichtum in einem Punkte zusammenfließt, wie der von Mexiko und Neugranada nach Veracruz und Cartagena, sondern daß sie eine Menge ziemlich gleich bevölkerter Städte haben, die eben so viele Mittelpunkte des Handels und der Kultur bilden.

Caracas ist der Sitz einer Audiencia (hoher Gerichtshof) und eines der acht Erzbistümer, in welche das ganze spanische Amerika geteilt ist. Die Bevölkerung war, nach meinen Erkundigungen über die Zahl der Geburten, im Jahre 1800 etwa 40 000; die unterrichtetsten Einwohner gaben sie sogar zu 45 000 an, worunter 12 000 Weiße und 27 000 freie Farbige. Im Jahre 1778 hatte man bereits 30 000 bis 32 000 geschätzt. Alle unmittelbaren Aufnahmen blieben ein Viertel und mehr unter der wirklichen Zahl. Im Jahre 1766 hatte die Bevölkerung von Caracas und des schönen Thales, in dem es liegt, durch eine bösertige Pockenepidemie sehr stark gelitten. In der Stadt starben 6000 bis 8000 Menschen; seit diesem denkwürdigen Zeitpunkte ist die Kuhpockenimpfung allgemein geworden, und ich habe sie ohne Arzt vornehmen sehen. In der Provinz Cumana, die weniger Verkehr mit Europa hat, war zu meiner Zeit seit fünfzehn Jahren kein Pockenfall vorgekommen, während man in Caracas vor dieser schrecklichen Krankheit beständig bange hatte, weil sie immer an mehreren Punkten zugleich sporadisch auftrat: ich sage sporadisch, denn im tropischen Amerika, wo der Wechsel

der atmosphärischen Zustände und die Erscheinungen des organischen Lebens an eine auffallende Periodizität gebunden scheinen, traten die Pocken (wenn man sich auf einen weitverbreiteten Glauben verlassen kann) vor der Einführung der segensreichen Kuhpockenimpfung nur alle 15 bis 18 Jahre verheerend auf. Seit meiner Rückkehr nach Europa hat die Bevölkerung von Caracas beständig zugenommen; sie betrug 50 000 Seelen, als das große Erdbeben am 26. März 1812 gegen 12 000 Menschen unter den Trümmern ihrer Häuser begrub. Durch die politischen Ereignisse, die dieser Katastrophe folgten, kam die Einwohnerzahl auf weniger als 20 000 herunter; aber diese Verluste werden bald wieder eingebracht sein, wenn das äußerst fruchtbare und handelsthätige Land, dessen Mittelpunkt Caracas ist, nur einiger Jahre Ruhe genießt und verständig regiert wird.

Die Stadt liegt am Eingang der Ebene von Chacao, die sich 13 km nach Ost gegen Caurimare und Cuesta d'Nuyamas ausdehnt und 11,25 km breit wird und durch die der Rio Guayre fließt. Sie liegt 807 m über dem Meere. Der Boden, auf dem Caracas liegt, ist uneben und fällt stark von Nord-Nord-West nach Süd-Süd-Ost ab. Um eine richtige Vorstellung von der Lage der Stadt zu bekommen, muß man die Richtung der Küstengebirge und der großen Längenthäler zwischen denselben ins Auge fassen. Der Guayrefluß entspringt im Urgebirge des Hiquerote, das zwischen dem Thale von Caracas und dem von Araqua liegt. Er erhält bei Las Nuyantas nach der Vereinigung der Flüsschen San Pedro und Macarao seinen Namen und läuft zuerst nach Ost bis zur Cuesta d'Nuyamas und dann nach Süd, um sich oberhalb Mare mit dem Rio Tuy zu vereinigen. Letzterer ist der einzige Fluß von Bedeutung im nördlichen, gebirgigen Teile der Provinz. Er läuft 135 km lang, von denen über drei Viertel schiffbar sind, geradeaus von West nach Ost. Auf diesem Stromstücke beträgt nach meinen barometrischen Messungen der Fall des Tuy von der Pflanzung Manterola bis zur Mündung 575 m. Dieser Fluß bildet in der Küstenkette eine Art Längenthal, während die Gewässer der Llanos, das heißt von fünf Sechstheilen der Provinz Caracas, dem Abhang des Bodens gegen Süden nach, sich in den Orinoko ergießen. Nach dieser hydrographischen Skizze erklärt sich die natürliche Neigung der Bewohner derselben Provinz, ihre Produkte auf verschiedenen Wegen auszuführen.

Das Thal von Caracas ist zwar nur ein Seitenzweig des Tnythals, dennoch laufen beide eine Strecke weit einander parallel. Sie sind durch einen Bergzug getrennt, über den man auf dem Wege von Caracas nach den hohen Savannen von Cumare über Le Valle und Salamanca kommt. Diese Savannen liegen schon jenseits des Tny, und da das Thal dieses Flusses weit tiefer liegt als das von Caracas, so geht es von Nord nach Süd fast beständig bergab. Wie das Vorgebirge Codera, die Silla, der Cerro de Avila zwischen Caracas und Guayra und die Berge von Mariara den nördlichsten und höchsten Zug der Küstenskette, so bilden die Berge von Panaquire, Cumare, Guiripa und Villa de Cura den südlichsten Zug. Wir haben schon öfter bemerkt, daß die Schichten dieses gewaltigen Küstengebirges fast durchgängig von Südost nach Südwest streichen und gewöhnlich nach Nordwest fallen. Es ergibt sich daraus, daß die Richtung der Schichten des Urgebirges von der Richtung der ganzen Kette unabhängig ist, und, was sehr bemerkenswert ist, verfolgt man die Kette von Porto Cabello bis Maniquare und zum Macanao auf der Insel Margarita, so findet man von West nach Ost zuerst Granit, dann Gneis, Glimmerschiefer und Urchiefer, endlich dichten Kalkstein, Gips und Konglomerate mit Seemuscheln.

Es ist zu bedauern, daß Caracas nicht weiter ostwärts liegt, unterhalb der Einmündung des Anauco in den Guayre, da wo, Chacao zu, sich das Thal breit, und wie durch stehendes Gewässer geebnet, ausdehnt. Als Diego de Lozada die Stadt gründete,¹ hielt er sich ohne Zweifel an die Spuren der ersten Niederlassung unter Yarardo. Der Ruf der Goldminen von Los Teques und Baruta hatte damals die Spanier hergelockt, aber sie waren noch nicht Herren des ganzen Thales und blieben lieber nahe am Wege zur Küste. Die Stadt Quito liegt gleichfalls im engsten, unebensten Teile eines Thales zwischen zwei schönen Ebenen (Turupamba und Rumi-pamba), wo man sich hätte anbauen können, wenn man die alten indianischen Bauten hätte wollen liegen lassen.

Vom Zollhause La Pastora über den Platz Trinidad und die Plaza major nach Santa Rosalia und an den Rio Guayre geht es immer abwärts. Nach meinen barometrischen Messungen

¹ 1567, später als Cumana, Coro, Nueva Barcelona und Carvalleda.

liegt das Zollhaus 76 m über dem Plage Trinidad, wo ich meine astronomischen Beobachtungen gemacht habe, letzterer 15,6 m über dem Pflaster vor der Hauptkirche auf dem großen Plage, und dieser 62 m über dem Guayresflusse bei La Noria. Trotz des abschüssigen Bodens fahren Wagen in der Stadt, man bedient sich ihrer aber selten. Drei Bäche, die vom Gebirge herabkommen, der Anauco, Catuche und Caraguata, laufen von Nord nach Süd durch die Stadt; sie haben sehr hohe Ufer, und mit den ausgetrockneten Betten von Gebirgswässern, welche darin auslaufen und das Terrain durchschneiden, erinnern sie im kleinen an die berühmten Guaicós in Quito. Man trinkt in Caracas das Wasser des Rio Catuche, aber die Wohlhabenden lassen das Wasser aus Valle, einem 4,5 km weit südwärts gelegenen Dorfe, kommen. Dieses Wasser, sowie das aus dem Gamboa gelten für sehr gesund, weil sie über Sassaaparillwurzeln¹ laufen. Ich habe keine Spur von Arom oder Extraktivstoff darin finden können; das Wasser von Valle enthält keinen Kalk, aber etwas mehr Kohlensäure als das Wasser aus dem Anauco. Die neue Brücke über den letzteren Fluß ist schön gebaut und belebt von den Spaziergängern, welche gegen Candelaria zu die Straße von Chacao und Petara aufsuchen. Man zählt in Caracas acht Kirchen, fünf Klöster und ein Theater, das 1500 bis 1800 Zuschauer faßt. Zu meiner Zeit war das Parterre, in dem Männer und Frauen gesonderte Sitze haben, nicht bedeckt. Man sah zugleich die Schauspieler und die Sterne. Da das neblige Wetter mich um viele Trabantenbeobachtungen brachte, konnte ich von einer Loge im Theater aus bemerken, ob Jupiter in der Nacht sichtbar sein werde. Die Straßen von Caracas sind breit, gerade gezogen und schneiden sich unter rechten Winkeln, wie in allen Städten, welche die Spanier in Amerika gegründet. Die Häuser sind geräumig und höher, als sie in einem Lande, das Erdbeben ausgesetzt ist, sein sollten. Im Jahre 1800 waren die zwei Plätze Alta Gracia und San Francisco sehr hübsch: ich sage im Jahre 1800, denn die furchtbaren Erderschütterungen am 26. März 1812 haben fast die ganze Stadt zerstört. Sie

¹ In ganz Amerika glaubt man, das Wasser nehme die Eigenschaften der Gewächse an, in deren Schatten es fließt. So rühmt man an der Magelhaenschen Meerenge das Wasser, das mit den Wurzeln der Winterana Canella in Berührung kommt.

ersteht langsam aus ihren Trümmern; der Stadtteil La Trinidad, in dem ich wohnte, ward über den Haufen geworfen, als ob eine Mine darunter gesprungen wäre.

Durch das enge Thal und die Nähe der hohen Berge Avila und Silla erhält die Gegend von Caracas einen ernsten, düsteren Anstrich, besonders in der kühlfsten Jahreszeit, in den Monaten November und Dezember. Die Morgen sind dann ausnehmend schön; bei reinem klarem Himmel hat man die beiden Dome oder abgerundeten Pyramiden der Silla und den gezackten Kamm des Cerro de Avila vor sich. Aber gegen Abend trübt sich die Luft; die Berge umziehen sich, Wolkenstreifen hängen an ihren immergrünen Seiten und teilen sie gleichsam in übereinander liegende Zonen. Allmählich verschmelzen diese Zonen, die kalte Luft, die von der Silla herabkommt, staut sich im engen Thale und verdichtet die leichten Dünste zu großen flockigen Wolken. Diese Wolken senken sich oft bis über das Kreuz von Guayra herab und man sieht sie dicht am Boden gegen La Pastora und das benachbarte Quartier Trinidad fortziehen. Beim Anblick dieses Wolkenhimmels meinte ich nicht in einem gemäßigten Thale der heißen Zone, sondern mitten in Deutschland, auf den mit Fichten und Lärchen bewachsenen Bergen des Harzes zu sein.

Aber dieser düstere, schwermütige Charakter der Landschaft, dieser Kontrast zwischen dem heiteren Morgen und dem bedeckten Himmel am Abend ist mitten im Sommer verschwunden. Im Juni und Juli sind die Nächte hell und ausnehmend schön; die Luft behält fast beständig die den Hochebenen und hochgelegenen Thälern eigentümliche Reinheit und Durchsichtigkeit, solange sie ruhig bleibt und der Wind nicht Schichten von verschiedener Temperatur durcheinanderwirft. In dieser Sommerzeit prangt die Landschaft, die ich nur wenige Tage zu Ende Januars in schöner Beleuchtung gesehen, in ihrer vollen Pracht. Die beiden runden Gipfel der Silla erscheinen in Caracas fast unter demselben Höhenwinkel¹ wie der Pit von Tenerifa im Hafen von Drotava. Die untere Hälfte des Berges ist mit kurzem Rasen bedeckt; dann kommt die Zone der immergrünen Sträucher, die zur

¹ Ich fand auf dem Platze Trinidad die scheinbare Höhe der Silla 11° 12' 49". Ihr Abstand beträgt etwa 8,7 km.

Blütezeit der Befaria, der Alpenrose des tropischen Amerikas, purpurrot schimmert. Ueber dieser Waldregion steigen zwei Felsmassen in Kuppelform empor. Sie sind völlig kahl und dadurch erscheint der Berg, der im gemäßigten Europa kaum die Schneegrenze erreichte, höher, als er wirklich ist. Mit diesem großartigen Prospekt der Silla und der Bergszenerie im Norden der Stadt steht der angebaute Strich des Thales, die lachende Ebene von Chacao, Petare und La Vega im angenehmsten Kontrast.

Man hört das Klima von Caracas oft einen ewigen Frühling nennen, und dasselbe findet sich überall im tropischen Amerika auf der halben Höhe der Cordilleren, zwischen 780 und 1750 m über dem Meere, wenn nicht sehr breite Thäler und Hochebenen und dürrer Boden die Intensität der strahlenden Wärme übermäßig steigern. Was läßt sich auch Köstlicheres denken als eine Temperatur, die sich bei Tage zwischen 20 und 26°, bei Nacht zwischen 16 und 18° hält, und in der der Bananenbaum, der Orangenbaum, der Kaffeebaum, der Apfelbaum, der Aprikosenbaum und der Weizen nebeneinander gedeihen! Ein einheimischer Schriftsteller vergleicht auch Caracas mit dem Paradiese und findet im Anauco und den benachbarten Bächen die vier Flüsse desselben.

Leider ist in diesem so gemäßigten Klima die Witterung sehr unbeständig. Die Einwohner von Caracas klagen darüber, daß sie an einem Tage verschiedene Jahreszeiten haben und die Uebergänge von einer Jahreszeit zur anderen sehr schroff sind. Häufig folgt z. B. im Januar auf eine Nacht mit einer mittleren Temperatur von 16° ein Tag, an dem der Thermometer im Schatten acht Stunden lang über 22° steht. Am selben Tage kommen aber Wärmegrade von 24 und von 18° vor. Dergleichen Schwankungen sind in den gemäßigten Landstrichen Europas ganz gewöhnlich, in der heißen Zone aber sind selbst die Europäer so sehr an die Gleichförmigkeit der äußeren Reize gewöhnt, daß ein Temperaturwechsel von 6° ihnen beschwerlich wird. In Cumana und überall in der Niederung ändert sich die Temperatur von 11 Uhr morgens bis 11 Uhr abends gewöhnlich nur um 2 bis 3°. Zudem äußern diese atmosphärischen Schwankungen in Caracas auf den menschlichen Organismus stärkeren Einfluß, als man nach dem bloßen Thermometerstande glauben sollte. Im engen Thale wird die Luft sozusagen im Gleichgewicht gehalten von zwei Winden, deren einer von West,

von der Seeseite weht, während der andere von Ost, aus dem Binnenlande kommt. Ersterer heißt der „Wind von Catia“, weil er von Catia, westwärts von Cabo Blanco, durch die Schlucht Tipe heraufkommt, deren wir oben bei Gelegenheit des Projectes einer neuen Straße und eines neuen Hafens, statt der Straße und des Hafens von Guayra, erwähnt haben. Der Wind von Catia ist aber nur scheinbar ein Westwind, meist ist es der Seewind aus Ost und Nordost, der, wenn er stark bläst, sich in der Quebrada de Tipe fängt. Von den hohen Bergen Aguas Negras zurückgeworfen, kommt der Wind nach Caracas herauf auf der Seite des Kapuzinerklosters und des Rio Caraguata. Er ist sehr feucht und das Wasser schlägt sich aus ihm nieder, im Maße als er sich abkühlt; der Gipfel der Silla unzieht sich daher auch mit Wolken, sobald der Catia ins Thal dringt. Die Einwohner von Caracas fürchten sich sehr vor ihm; Personen mit reizbarem Nervensystem verursacht er Kopfschmerzen. Ich habe welche gekannt, die, um sich dem Winde nicht auszusetzen, nicht aus dem Hause gehen, wie man in Italien thut, wenn der Sirocco weht. Ich glaubte während meines Aufenthaltes in Caracas gefunden zu haben, daß der Wind von Catia reiner (etwas reicher an Sauerstoff) sei als der Wind von Petare; ich meinte auch, seine reizende Wirkung möchte eben von dieser Reinheit herrühren. Aber die Mittel, die ich angewendet, sind sehr unzuverlässig. Der Wind von Petare kommt von Ost und Südost, vom östlichen Ende des Guayrethales herein und führt die trockenere Luft des Gebirges und des Binnenlandes herbei; er zerstreut die Wolken und läßt den Gipfel der Silla in seiner ganzen Pracht hervortreten.

Bekanntlich sind die Veränderungen, welche die Mischung der Luft an einem gegebenen Orte durch die Winde erleidet, auf eudiometrischem Wege nicht zu ermitteln, da die genauesten Methoden nur 0,003 Sauerstoff angeben. Die Chemie kennt noch kein Mittel, um den Inhalt zweier Flaschen zu unterscheiden, von denen die eine während des Sirocco oder des Catia mit Luft gefüllt worden ist, und die andere, bevor diese Winde wehten. Es ist mir jetzt wahrscheinlich, daß der auffallende Effect des Catia und aller Luftströmungen, die im gemeinen Glauben verrufen sind, vielmehr dem Wechsel in Feuchtigkeit und Temperatur als chemischen Mischungsveränderungen zuzuschreiben sind. Man braucht keine Miasmen von der ungefunden Seeküste nach Caracas heraufkommen zu

lassen; es ist sehr begreiflich, daß Menschen, die an die trockenere Gebirgsluft gewöhnt sind, es sehr unangenehm empfinden, wenn die sehr feuchte Seeluft durch die Typeschlucht wie ein aufsteigender Strom in das hohe Thal von Caracas heraufkommt, hier durch die Ausdehnung, die sie erleidet, und durch die Berührung mit kälteren Schichten sich abkühlt und einen bedeutenden Teil ihres Wassers niederschlägt. Diese Unbeständigkeit der Witterung, diese etwas scharffen Uebergänge von trockener, heller zu feuchter, nebliger Luft sind Nebelstände, die Caracas mit der ganzen gemäßigten Region unter den Tropen, mit allen Orten gemein hat, die in einer Meereshöhe von 780 bis 1560 m entweder auf kleinen Hochebenen oder am Abhange der Cordilleren liegen, wie Kalapa in Mexiko und Guaduas in Neugranada. Beständig heiterer Himmel einen großen Teil des Jahres hindurch kommt nur in den Niederungen an der See vor, und wiederum in sehr bedeutenden Höhen, auf den weiten Hochebenen, wo die gleichförmige Strahlung des Bodens die Auflösung der Dunstbläschen zu befördern scheint. Die dazwischen liegende Zone beginnt mit den ersten Wolkenschichten, die sich über der Erdoberfläche lagern. Unbeständigkeit und viele Nebel bei sehr milder Temperatur sind der Witterungscharakter dieser Region.

Trotz der hohen Lage ist der Himmel in Caracas gewöhnlich weniger blau als in Cumana. Der Wasserdunst ist dort nicht so vollkommen aufgelöst, und wie in unserem Klima wird durch die stärkere Zerstreung des Lichtes die Farbe der Luft geschwächt, indem sich Weiß dem Blau beimischt. Die Intensität des Himmelblau war auf dem Saussureschen Rhyanomometer vom November bis Januar im Durchschnitt 18, nie über 20°, an den Küsten dagegen 22 bis 25°. Ich habe im Thale von Caracas die Bemerkung gemacht, daß der Wind von Petare das Himmelsgewölbe zuweilen auffallend blaß färbt. Am 23. Januar war das Blau des Himmels um Mittag im Zenith heller, als ich es je in der heißen Zone gesehen. Es war gleich 12° des Rhyanometers; die Luft war dabei vollkommen durchsichtig, wolkenlos und auffallend trocken. Sobald der starke Wind von Petare nachließ, stieg das Blau im Zenith auf 16°. Zur See habe ich häufig, wenn auch in geringerem Grade, einen ähnlichen Einfluß des Windes auf die Farbe der Luft beim heitersten Himmel beobachtet.

Welches ist die mittlere Temperatur von Caracas? Wir kennen sie nicht so genau wie die von Santa Fé de Bogota

und Mexiko. Ich glaube indessen darthun zu können, daß sie nicht viel über oder unter 21 bis 22° beträgt. Nach eigenen Beobachtungen fand ich für die drei sehr kühlen Monate November, Dezember und Januar als Durchschnitt des täglichen Maximums und Minimums der Temperatur 20,2°, 20,1°, 20,2°. Nach dem aber, was wir jetzt über die Verteilung der Wärme in den verschiedenen Jahreszeiten und in verschiedenen Meereshöhen wissen, läßt sich annähernd aus der mittleren Temperatur einiger Monate die mittlere Temperatur des ganzen Jahres berechnen, ungefähr wie man auf die Höhe des Gestirnes im Meridian aus Höhen, die außerhalb des Meridians gemessen werden, einen Schluß zieht. Das Ergebnis, das ich für richtig halte, ist nun aber auf folgendem Wege gewonnen worden. In Santa Fé de Bogota weicht nach Caldas der Januar von der mittleren Jahrestemperatur nur um 0,2° ab; in Mexiko, also der gemäßigten Zone schon sehr nahe, beträgt der Unterschied im Maximum 3°. In Guayra bei Caracas weicht der kälteste Monat vom jährlichen Mittel um 4,9° ab; aber wenn auch im Winter zuweilen die Luft von Guayra (oder von Catia) durch die Quebrada de Tipe ins hohe Thal von Caracas heraufkommt, so erhält dasselbe dagegen einen größeren Teil des Jahres hindurch die Ost- und Südostwinde von Caurimare her und aus dem Binnenlande. Wir wissen nach unmittelbaren Beobachtungen, daß in Guayra und Caracas die Temperatur der kältesten Monate 23,2 und 20,1° beträgt. Diese Unterschiede sind der Ausdruck einer Temperaturabnahme, die im Thale von Caracas zugleich von der hohen Lage (oder von der Ausdehnung der Luft im aufsteigenden Ströme) und vom Konflikt der Winde von Catia und von Petare herbeigeführt wird.

Nach einer kleinen Reihe von Beobachtungen, die ich in drei Jahren teils in Caracas selbst, teils in Chacao, ganz in der Nähe der Hauptstadt, angestellt, hielt sich der hundertteilige Thermometer in der kalten Jahreszeit bei Tage meistens zwischen 21 und 22°, bei Nacht zwischen 16 und 17°. ¹ In der heißen Jahreszeit, im Juli und August, steigt er bei Tage auf 25 bis 26°, bei Nacht auf 22 bis 23°. Dies ist der gewöhnliche Zustand der Atmosphäre, und dieselben Beobachtungen, mit einem von mir berichtigten Instrument an-

¹ Nach Reaumur bei Tage 16,8 bis 18°, bei Nacht 12,8 bis 13,6°.

gestellt, ergeben als mittlere Jahrestemperatur von Caracas etwas mehr als $21,5^{\circ}$. Eine solche kommt aber im System der cisatlantischen Klimate auf Ebenen unter dem 36. bis 37. Breitengrade vor. Es ist wohl überflüssig zu bemerken, daß dieser Vergleich sich nur auf die Summe von Wärme bezieht, die sich an jedem Punkte im Laufe des ganzen Jahres entwickelt, keineswegs aufs Klima, das heißt auf die Verteilung der Wärme unter die verschiedenen Jahreszeiten.

Sehr selten sieht man in Caracas im Sommer die Temperatur ein paar Stunden lang auf $29,2^{\circ}$ steigen; sie soll im Winter unmittelbar nach Sonnenaufgang schon auf $11,3^{\circ}$ gesunken sein. Solange ich mich in Caracas aufhielt, waren das Maximum und das Minimum nur 25 und $12,5^{\circ}$. Die Kälte bei Nacht ist um so empfindlicher, da dabei meist nebellichtes Wetter ist. Wochenlang konnte ich weder Sonnen- noch Sternhöhen messen. Der Uebergang von herrlich durchsichtiger Luft zur völligen Dunkelheit erfolgt so rasch, daß nicht selten, wenn ich schon, eine Minute vor dem Eintritt eines Trabanten, das Auge am Fernrohr hatte, mir der Planet und meine nächste Umgebung miteinander im Nebel verschwanden. In Europa ist in der gemäßigten Zone die Temperatur auf den Gebirgen etwas gleichförmiger als in den Niederungen. Beim Gotthardshospiz z. B. ist der Unterschied zwischen den mittleren Temperaturen der wärmsten und der kältesten Monate $17,3^{\circ}$, während derselbe unter der nämlichen Breite beinahe am Meeresspiegel 20 bis 21° beträgt. Die Kälte nimmt auf unseren Berge nicht so rasch zu, wie die Wärme abnimmt. Wenn wir den Cordilleren näher kommen, werden wir sehen, daß in der heißen Zone das Klima in den Niederungen gleichförmiger ist als auf den Hochebenen. In Cumana und Guayra (denn man darf keine Orte anführen, wo die Nordwinde einige Monate lang das Gleichgewicht der Atmosphäre stören) steht der Thermometer das ganze Jahr zwischen 21 und 35° ; in Santa Fé und Quito kommen Schwankungen zwischen 3 und 22° vor, wenn man nicht die kältesten und heißesten Tage, sondern Stunden des Jahres vergleicht. In den Niederungen, wie in Cumana, ist der Unterschied zwischen Tag und Nacht meist nur 3 bis 4° ; in Quito fand ich diesen Unterschied (ich zog dabei jeden Tag und jede Nacht das Mittel aus 4 bis 5 Beobachtungen) gleich 7° . In Caracas, das fast dreimal weniger hoch und auf einer

unbedeutenden Hochebene liegt, sind die Tage im November und Dezember noch um 5 bis 5,5° wärmer als die Nächte. Diese Erscheinungen von nächtlicher Abkühlung mögen auf den ersten Anblick überraschen; sie modifizieren sich durch die Erwärmung der Hochebenen und Gebirge den Tag über, durch das Spiel der niedergehenden Luftströme, besonders aber durch die nächtliche Wärmestrahlung in der reinen, trockenen Luft der Cordilleren.

In den drei Monaten April, Mai und Juni regnet es in Caracas sehr viel. Die Gewitter kommen immer aus Ost und Südost, von Petare und Valle her. In den tief gelegenen Landstrichen hagelt es nicht unter den Tropen; in Caracas aber kommt es so ziemlich alle 4 bis 5 Jahre einmal vor. Man hat sogar in noch tieferen Thälern hageln sehen, und diese Erscheinung macht dann einen ungemeinen Eindruck auf das Volk. Ein Meteorsteinfall ist bei uns nicht so selten als im heißen Erdstrich, trotz der häufigen Gewitter, Hagel unter 600 m Meereshöhe.

Im kühlen, köstlichen Klima, das wir eben geschildert, gedeihen noch die tropischen Gewächse. Das Zuckerrohr wird sogar in noch höheren Landstrichen als Caracas gebaut; man pflanzt aber im Thale wegen der trockenen Lage und des steinigen Bodens lieber den Kaffeebaum, der nicht viele, aber ausgezeichnet gute Früchte gibt. In der Blütezeit des Strauches gewährt die Ebene nach Chacao hin den lachendsten Anblick. Der Bananenbaum in den Pflanzungen um die Stadt ist nicht der große Platano harton, sondern die Varietäten Camburi und Dominico, die weniger Wärme nötig haben. Die großen Bananen auf dem Markte von Caracas kommen aus den Hacienden von Turiamo an der Küste zwischen Burburata und Porto Cabello. Die schmackhaftesten Ananas sind die von Baruta, Empedrado und von den Höhen von Buenavista auf dem Wege nach Victoria. Kommt ein Reisender zum erstenmal in das Thal von Caracas herauf, so ist er angenehm überrascht, neben dem Kaffeebaum und Bananenbaum unsere Küchenkräuter, Erdbeeren, Weinreben und fast alle Obstbäume der gemäßigten Zone zu finden. Die gesuchtesten Pfirsiche und Äpfel kommen von Macarao, am westlichen Ausgange des Thales. Der Quittenbaum, dessen Stamm nur 1,3 bis 1,7 m hoch wird, ist dort so gemein, daß er fast verwildert ist. Eingemachtes von Äpfeln und besonders von Quitten ist sehr beliebt, da man hierzulande

meint, ehe man Wasser trinkt, müsse man durch Süßigkeiten den Durst reizen. Je stärker man in der Umgebung der Stadt Kaffee baute und je mehr mit den Pflanzungen, die nicht älter sind als 1793, die Zahl der Arbeitsneger stieg, desto mehr hat der Mais- und Gemüsebau die zerstreuten Apfel- und Quittenbäume auf den Savannen verdrängt. Der Reisfelder, die man bewässert, waren früher in der Ebene von Chacao mehr als jetzt. Ich habe in dieser Provinz, wie in Mexiko und in allen hochgelegenen Ländern der heißen Zone, die Bemerkung gemacht, daß da, wo der Apfelbaum vortrefflich gedeiht, der Birnbaum nur schwer fortzubringen ist. Man hat mich versichert, die ausgezeichnet guten Äpfel, die man auf dem Marke kauft, wachsen bei Caracas auf ungeimpften Stämmen. Kirschbäume gibt es nicht; die Olivenbäume, die ich im Hof des Klosters San Felipe de Meri gesehen, sind groß und schön; aber eben wegen des üppigen Wachstums tragen sie keine Früchte.

Wenn die Luftbeschaffenheit des Thals allen landwirtschaftlichen Produkten, die in den Kolonien gebaut werden, ungemein günstig ist, so läßt sich von der Gesundheit der Einwohner und der in der Hauptstadt von Venezuela lebenden Fremden nicht dasselbe sagen. Das äußerst unbeständige Wetter und die häufige Unterdrückung der Hautausdünstung erzeugen katarrhalische Beschwerden, die in den mannigfachsten Formen auftreten. Hat sich der Europäer einmal an die starke Hitze gewöhnt, so bleibt er in Cumana, in den Thälern von Aragua, überall, wo die Niederung unter den Tropen nicht zugleich sehr feucht ist, gesünder als in Caracas und all den Gebirgsländern, wo der gepriesene beständige Frühling herrschen soll.

Als ich vom gelben Fieber in Guayra sprach, gedachte ich der allgemein verbreiteten Meinung, daß diese schreckliche Krankheit fast ebensowenig von der Küste von Venezuela nach der Hauptstadt wandere, als von der Küste von Mexiko nach Kalapa. Diese Meinung stützt sich auf die Erfahrung der letzten zwanzig Jahre. Von den Epidemien, die im Hafen von Guayra herrschten, wurde in Caracas fast nichts bemerkt. Es sollte mir leid thun, wenn ich durch eingebildete Besorgnisse die Bewohner der Hauptstadt aus ihrer Sicherheit aufschreckte; ich bin aber durchaus nicht überzeugt, daß der amerikanische Typhus, wenn er durch den starken Verkehr im Hafen auf der Küste einheimischer wird, nicht eines Tages,

wenn besondere klimatische Verhältnisse ihm Vorschub leisten, im Thale sehr oft auftreten könnte. Denn die mittlere Temperatur desselben ist immer noch so hoch, daß der Thermometer sich in den heißesten Monaten zwischen 22 und 26°¹ hält. Wenn sich nicht wohl bezweifeln läßt, daß dieser Typhus in der gemäßigten Zone durch Berührung ansteckend ist, wie sollte man da sicher sein, daß er bei großer Bösartigkeit nicht auch in der heißen Zone in einer Gegend ansteckend wird, wo 18 km von der Küste die Sommertemperatur die Disposition des Körpers noch steigert? Die Lage von Kalapa am Abhange der mexikanischen Gebirge bietet ungleich mehr Sicherheit, da die Stadt weniger volkreich und fünfmal weiter von der See entfernt ist als Caracas, da sie um 450 m höher liegt und ihre mittlere Temperatur 3° weniger beträgt. Im Jahre 1696 weihte ein Bischof von Venezuela, Diego de Baños, eine Kirche (ermita) der heiligen Rosalia von Palermo, weil sie die Hauptstadt vom schwarzen Erbrechen, Vomito negro, erlöste, nachdem es sechzehn Monate gewüthet. Ein Hochamt, das alle Jahre zu Anfang September in der Hauptkirche begangen wird, ist zum Andenken an diese Seuche gestiftet, wie denn in den spanischen Kolonien auch die Tage, an denen große Erdbeben stattgefunden, durch Prozessionen im Gedächtnis erhalten werden. Das Jahr 1696 war wirklich durch eine Gelbfeberepidemie ausgezeichnet, die auf allen Antillen herrschte, wo die Krankheit sich erst seit dem Jahre 1688 eigentlich festzusetzen begonnen hatte; wie soll man aber in Caracas an eine Epidemie des schwarzen Erbrechens glauben, die ganze sechzehn Monate gedauert, und also die sehr kühle Jahreszeit in der der Thermometer auf 12 oder 13° fällt, überdauert hätte? Sollte der Typhus im hohen Thale von Caracas älter sein als in den besuchteren Häfen von Terra Firma? In diesen war er, nach Ulloa, vor dem Jahre 1729 nicht bekannt, und so bezweifle ich, daß die Epidemie von 1697 das gelbe Fieber oder der echte amerikanische Typhus war. Schwarze Ausleerungen kommen in remittierenden Gallenfiebern häufig vor und sind an und für sich so wenig als das Blutspeien für die schreckliche Krankheit charakteristisch, die man gegenwärtig in der Havana und in Veracruz unter dem Namen Vomito kennt. Wenn aber keine genaue Beschreibung vorliegt, aus der hervorgeht, daß der amerikanische

¹ 17 bis 20° R.

Typhus in Caracas schon zu Ende des 17. Jahrhunderts geherrscht habe, so ist es leider nur zu gewiß, daß diese Krankheit in dieser Hauptstadt im Jahre 1802 eine Menge junger europäischer Soldaten weggerafft hat. Der Gedanke ist beunruhigend, daß mitten in der heißen Zone ein 870 m hoch, aber sehr nahe an der See gelegenes Plateau die Einwohner keineswegs vor einer Seuche schützt, die, wie man meint, nur in den Niederungen an der Küste zu Hause ist.

Dreizehntes Kapitel.

Aufenthalt in Caracas. — Berge um die Stadt. — Besteigung des Gipfels der Silla.

Ich blieb zwei Monate in Caracas. Bonpland und ich wohnten in einem großen, fast ganz frei stehenden Hause im höchsten Teile der Stadt. Auf einer Galerie überfahen wir mit einem Blick den Gipfel der Silla, den gezackten Kamm des Galipano und das lachende Guayrethal, dessen üppiger Anbau von den finsternen Bergwänden umher absticht. Es war in der trockenen Jahreszeit. Um die Weide zu verbessern, zündete man die Savannen und den Rasen an, der die steilsten Felsen bedeckt. Diese großen Brände bringen, von weitem gesehen, die überraschendsten Lichteffecte hervor. Ueberall, wo die Savannen längs der aus- und einspringenden Felsgehänge die von den Bergwassern eingerissenen Schluchten ausfüllen, nehmen sich die brennenden Bodenstreifen bei dunkler Nacht wie Lavaströme aus, die über dem Thale hängen. Ihr starkes, aber ruhiges Licht färbt sich rötlich, wenn der Wind, der von der Silla herunterkommt, Wolkenzüge ins Thal niedertreibt. Andere Male, und dann ist der Anblick am großartigsten, sind die Lichtstreifen in dickes Gewölk gehüllt und kommen nur da und dort durch Risse zum Vorschein, und wenn dann die Wolken steigen, zeigen sich ihre Ränder glänzend beleuchtet. Diese mannigfaltigen Erscheinungen, wie sie unter den Tropen häufig vorkommen, werden noch anziehender durch die Form der Berge, durch die Stellung der Abhänge und die Höhe der mit Alpenkräutern bewachsenen Savannen. Den Tag über jagt der Wind von Petare von Osten her den Rauch über die Stadt und macht die Luft weniger durchsichtig.

Hätten wir Ursache, mit der Lage unserer Wohnung zufrieden zu sein, so waren wir es noch viel mehr mit der Auf-

nahme, die uns von den Einwohnern aller Stände zu teil wurde. Ich habe die Verpflichtung, der edlen Gastfreundschaft zu gedenken, die wir bei dem damaligen Generalkapitän der Provinzen von Venezuela, Herrn von Guevara Basconzelos, genossen. Es ward mir das Glück zu teil, das nur wenige Spanier mit mir teilen, hintereinander Caracas, Havana, Santa Fé de Bogota, Quito, Lima und Mexiko zu besuchen, und in diesen sechs Hauptstädten des spanischen Amerika brachten mich meine Verhältnisse mit Leuten aller Stände in Verbindung; dennoch erlaube ich mir nicht, mich über die verschiedenen Stufen der Kultur auszusprechen, welche die Gesellschaft in jeder Kolonie bereits erstiegen. Es ist leichter, die Schattierungen der Nationalkultur und die vorzugsweise Richtung der geistigen Entwicklung anzugeben, als zu vergleichen und zu klassifizieren, was sich nicht unter einen Gesichtspunkt bringen läßt. In Mexiko und Santa Fé de Bogota schien mir die Neigung zu ernstern wissenschaftlichen Studien vorherrschend, in Quito und Lima fand ich mehr Sinn für schöne Litteratur und alles, was eine lebendige, feurige Einbildungskraft anpricht, in der Havana und in Caracas größere Bildung hinsichtlich der allgemeinen politischen Verhältnisse, umfassendere Ansichten über die Zustände der Kolonien und der Mutterländer. Der starke Handelsverkehr mit Europa und das Meer der Antillen, das wir oben als ein Mittelmeer mit mehreren Ausgängen beschrieben, haben auf die gesellschaftliche Entwicklung auf Cuba und in den schönen Provinzen von Venezuela gewaltigen Einfluß geäußert. Nirgends sonst im spanischen Amerika hat die Civilisation eine so europäische Färbung angenommen. Die Menge ackerbau-treibender Indianer in Mexiko und im Inneren von Neugranada gibt diesen großen Ländern einen eigentümlichen, man könnte sagen exotischeren Charakter. Trotz der Zunahme der schwarzen Bevölkerung glaubt man sich in der Havana und in Caracas näher bei Cadix und den Vereinigten Staaten als in irgend einem Teile der Neuen Welt.

Da Caracas auf dem Festlande liegt und die Bevölkerung nicht so beweglich ist als auf den Inseln, haben sich die volkstümlichen Gebräuche mehr erhalten als in der Havana. Sehr geräuschvolle und sehr mannigfaltige Zerstreuungen bietet die Gesellschaft nicht, aber im Kreise der Familien empfindet man das Behagen, das munteres Wesen und Herzlichkeit im Verein mit feiner Sitte in uns erzeugen. Es gibt in Caracas, wie

überall, wo eine große Umwälzung in den Vorstellungen bevorsteht, zwei Menschenklassen, man könnte sagen zwei streng geschiedene Generationen. Die eine, nicht mehr sehr zahlreiche, hält fest an den alten Bräuchen und hat die alte Sitteneinfalt und Mäßigung in Wünschen und Begierden bewahrt. Sie lebt nur in der Vorzeit; in ihrer Vorstellung ist Amerika Eigentum ihrer Voreltern, die es erobert haben. Sie verabscheut die sogenannte Aufklärung des Jahrhunderts und hegt sorgfältig, wie einen Teil ihres Erbgutes, die überlieferten Vorurtheile. Die andere lebt weniger in der Gegenwart als in der Zukunft und hat eine nicht selten leichtfertige Vorliebe für neue Sitten und Ideen. Kommt zu dieser Neigung der Trieb, sich gründlich zu bilden, wird sie von einem kräftigen, hellblickenden Geiste gezügelt und gelenkt, so wird sie in ihren Wirkungen der Gesellschaft ersprießlich. Ich habe in Caracas mehrere durch wissenschaftlichen Sinn, angenehme Sitten und großartige Gesinnung gleich ausgezeichnete Männer kennen gelernt, die dieser zweiten Generation angehörten; aber auch andere, die auf alles Schöne und Achtungswürdige im spanischen Charakter, in der Litteratur und Kunst dieses Volkes herabsehen und damit ihre eigene Nationalität einbüßten, ohne im Verkehr mit den Fremden richtige Begriffe über die wahren Grundlagen des öffentlichen Wohles und der gesellschaftlichen Ordnung einzutauschen.

Da seit der Regierung Karls V. der Korporationsgeist und der Municipalhaß aus dem Mutterlande in die Kolonien übergegangen sind, so findet man in Cumana und anderen Handelsstätten von Terra Firma Gefallen daran, die Adelsansprüche der vornehmsten Familien in Caracas, der sogenannten Mantuanos, mit Uebertreibung zu schildern. Wie sich diese Ansprüche früher geäußert, weiß ich nicht; es schien mir aber, als ob die fortschreitende Bildung und die in den Sitten sich vollziehende Umwandlung nach und nach und fast durchgängig den gesellschaftlichen Unterschieden im Verkehr unter Weißen alles Verletzende benommen hätten. In allen Kolonien gibt es zweierlei Adel. Der eine besteht aus Kreolen, deren Vorfahren in jüngster Zeit bedeutende Aemter in Amerika bekleidet haben; er gründet seine Vorrechte zum Teil auf das Ansehen, in dem er im Mutterlande steht; er glaubt sie auch über dem Meere festhalten zu können, gleichviel zu welcher Zeit er sich in den Kolonien niedergelassen. Der andere Adel haftet mehr am amerikanischen Boden; seine Glieder sind

Nachkommen der Konquistadoren, das heißt der Spanier, die bei der ersten Eroberung im Heere gedient. Mehrere dieser Krieger, der Waffengenossen der Cortez, Lofada und Pizarro, gehörten den vornehmsten Familien der pyrenäischen Halbinsel an; andere aus den unteren Volksklassen haben ihren Namen durch die ritterliche Tapferkeit, die ein bezeichnender Zug des frühen 16. Jahrhunderts ist, zu Ehren gebracht. Ich habe oben daran erinnert, daß in der Geschichte dieser Zeit der religiösen und kriegerischen Begeisterung im Gefolge der großen Anführer mehrere redliche, schlichte, großmütige Männer auftraten. Sie eiferten wider die Grausamkeiten, welche die Ehre des spanischen Namens besleckten; aber sie verschwanden in der Menge und konnten der allgemeinen Achtung nicht entgehen. Der Name „Konquistadores“ ist desto verhaßter geblieben, als die wenigsten, nachdem sie friedliche Völker mißhandelt und im Schoße des Ueberflusses geschwelgt, dafür am Ende ihrer Laufbahn mit jenem schweren Umschlag des Glückes gebüßt haben, der den Haß der Menschen sänftigt und nicht selten das harte Urtheil der Geschichte mildert.

Aber nicht allein der Fortschritt der Kultur und der Konflikt zwischen zwei Adelsklassen von verschiedenem Ursprung nötigt die privilegierten Stände, ihre Ansprüche aufzugeben oder doch aus Klugheit nicht merken zu lassen. Die Aristokratie findet in den spanischen Kolonien noch ein anderes Gegengewicht, das sich von Tag zu Tage mehr geltend macht. Unter den Weißen hat sich das Gefühl der Gleichheit aller Gemüther bemächtigt. Ueberall, wo die Farbigen entweder als Sklaven oder als Freigelassene angesehen werden, ist die angestammte Freiheit, das Bewußtsein, daß man nur Freie zu Ahnen hat, der eigentliche Adel. In den Kolonien ist die Hautfarbe das wahre äußere Abzeichen desselben. In Mexiko wie in Peru, in Caracas wie auf Cuba kann man alle Tage einen Menschen, der barfuß geht, sagen hören: „Will der reiche weiße Mann weißer sein als ich?“ Da Europa so große Menschenmengen an Amerika abgeben kann, so ist begreiflich, daß der Satz: Jeder Weiße ist Ritter, todo blanco es caballero, den altadeligen europäischen Familien mit ihren Ansprüchen sehr unbequem ist. Noch mehr: dieser selbe Satz ist in Spanien bei einem wegen seiner Biederkeit, seines Fleißes und seines Nationalgeistes mit Recht geachteten Volksstamm längst anerkannt; jeder Biscayer nennt sich adelig, und da

es in Amerika und auf den Philippinen mehr Biscayer gibt als zu Hause auf der Halbinsel, so haben die Weißen von diesem Volksstamme nicht wenig dazu beigetragen, den Grundsatz von der Gleichheit aller Menschen, deren Blut nicht mit afrikanischem Blut vermischt ist, in den Kolonien zur Geltung zu bringen.

Zudem sind die Länder, wo man, auch ohne Repräsentativregierung und ohne Pairchaft, auf Stamm bäume und Geburtsvorzüge so sehr viel hält, keineswegs immer die, wo die Familienaristokratie am verletzendsten auftritt. Vergebens sucht man bei den Völkern spanischen Ursprunges das kalte, anspruchsvolle Wesen, das durch den Charakter der modernen Bildung im übrigen Europa nur noch allgemeiner zu werden scheint. In den Kolonien wie im Mutterlande knüpfen Herzlichkeit, Unbefangenheit und große Anspruchslosigkeit des Benehmens ein Band zwischen allen Ständen. Ja, man kann sagen, Eitelkeit und Selbstsucht verletzen um so weniger, da sie sich mit einer gewissen Offenheit und Naivität ausdrücken.

Ich fand in Caracas in mehreren Familien Sinn für Bildung; man kennt die Hauptwerke der französischen und italienischen Litteratur, man liebt die Musik, man treibt sie mit Erfolg, und sie verknüpft, wie die Pflanze aller schönen Kunst, die verschiedenen Stufen der Gesellschaft. Für Naturwissenschaften und zeichnende Künste bestehen hier keine großen Anstalten, wie Mexiko und Santa Fé sie der Freigebigkeit der Regierung und dem patriotischen Eifer der spanischen Bevölkerung verdanken. In einer so wundervollen, überschwenglich reichen Natur gab sich kein Mensch an dieser Küste mit Botanik oder Mineralogie ab. Nur in einem Franziskanerkloster fand ich einen ehrwürdigen Alten, der für alle Provinzen von Venezuela den Kalender berechnete und vom gegenwärtigen Stande der Astronomie einige richtige Begriffe hatte. Unsere Instrumente waren ihm höchst merkwürdig, und eines Morgens kamen uns sämtliche Franziskaner ins Haus und verlangten zu unserer großen Ueberraschung einen Inklinationskompaß zu sehen. In Ländern, die vom vulkanischen Feuer unterhöhlt sind, und in einem Himmelsstrich, wo die Natur so großartig und dabei so geheimnisvoll unruhig ist, steigert sich von selbst die Aufmerksamkeit auf physikalische Erscheinungen, und damit die Neubegier.

Wenn man daran denkt, daß in den Vereinigten Staaten

von Nordamerika in kleinen Städten von 3000 Einwohnern Zeitungen erscheinen, so wundert man sich, wenn man hört, daß Caracas mit einer Bevölkerung von 40 000 bis 50 000 Seelen bis zum Jahre 1806 keine Druckerei hatte; denn so kann man doch nicht wohl Pressen nennen, auf denen man Jahr um Jahr einen Kalender von ein paar Seiten oder ein bischöfliches Ausschreiben zustande bringt. Der Personen, denen Lesen ein Bedürfnis ist, sind nicht sehr viele, selbst in denjenigen spanischen Kolonien, wo die Kultur am weitesten fortgeschritten ist; es wäre aber unbillig, den Kolonisten zur Last zu legen, was das Werk einer argwöhnischen Staatskunst ist. Ein Franzose, Delpeche, der durch Heirat einer der geachtetsten Familien des Landes angehört, hat sich durch die Errichtung der ersten guten Druckerei in Caracas verdient gemacht. Es ist in unserer Zeit gewiß eine auffallende Erscheinung, daß das kräftigste Mittel des Gedankenaustausches nicht vor einer politischen Umwälzung eingeführt wird, sondern erst nachher.

In einem Lande mit so reizenden Fernsichten, zu einer Zeit, wo trotz der Aufstandsversuche die große Mehrzahl der Einwohner nur an materielle Interessen dachte, an die Fruchtbarkeit des Jahres, an die lange Dürre, an den Kampf zwischen den Winden von Petare und Catia, glaubte ich viele Leute zu finden, welche mit den hohen Bergen in der Umgegend genau bekannt wären; wir konnten aber in Caracas nicht einen Menschen aufreiben, der je auf dem Gipfel der Silla gewesen wäre. Die Jäger kommen in den Bergen nicht bis oben hinauf, und in diesen Ländern geht kein Mensch hinaus, um Alpenpflanzen zu sammeln, um Gebirgsarten zu untersuchen und ein Barometer auf hohe Punkte zu bringen. Man ist an ein einförmiges Leben zwischen seinen vier Wänden gewöhnt, man scheut die Anstrengung und die raschen Witterungswechsel, und es ist, als lebe man nicht, um des Lebens zu genießen, sondern eben nur, um fortzuleben.

Wir kamen auf unseren Spaziergängen häufig auf zwei Kaffeepflanzungen, deren Eigentümer angenehme Gesellschafter waren. Die Pflanzungen liegen der Silla von Caracas gegenüber. Wir betrachteten mit dem Fernrohr die schroffen Abhänge des Berges und seine beiden Spitzen, und konnten so zum voraus ermessen, mit welchen Schwierigkeiten wir zu kämpfen haben würden, um auf den Gipfel zu gelangen. Nach den Höhenwinkeln, die ich auf unserem Platze Trinidad

aufgenommen, schien mir dieser Gipfel nicht so hoch über dem Meere zu liegen, als der große Platz in der Stadt Quito. Diese Schätzung stimmte aber schlecht mit den Vorstellungen der Bewohner des Thales. Die Berge, welche über großen Städten liegen, erhalten eben dadurch in beiden Kontinenten einen ungemeinen Ruf. Lange bevor man sie genau gemessen hat, schreiben ihnen die Lokalgelehrten eine Höhe zu, die man nicht in Zweifel ziehen kann, ohne gegen ein Nationalurtheil zu verstoßen.

Der Generalkapitän Guevara verschaffte uns Führer durch den Teniente von Chacao. Es waren Schwarze, denen der Weg, der über den Bergkamm an der westlichen Spitze der Silla vorbei zur Küste führt, etwas bekannt war. Dieser Weg wird von den Schleichhändlern begangen; aber weder unsere Führer, noch die erfahrensten Leute in der Miliz, welche die Schleichhändler in diesen Wildnissen verfolgen, waren je auf der östlichen Spitze, dem eigentlichen Gipfel der Silla gewesen. Während des ganzen Dezembers war der Berg, dessen Höhenwinkel mich das Spiel der irdischen Refraktion beobachten ließen, nur fünfmal unumwölkt gewesen. Da in dieser Jahreszeit selten zwei heitere Tage aufeinander folgen, hatte man uns geraten, nicht bei hellem Wetter aufzubrechen, sondern zu einer Zeit, wo die Wolken nicht hoch stehen und man hoffen darf, über der ersten gleichförmig verbreiteten Dunstsicht in trockene, helle Luft zu gelangen. Wir brachten die Nacht des 2. Januars in der Estancia de Gallegos zu, einer Kaffeepflanzung, bei der in einer schattigen Schlucht der Bach Chacaito, der vom Gebirge herabkommt, schöne Fälle bildet. Die Nacht war ziemlich hell, und obgleich wir am Vorabend eines beschwerlichen Marsches gern einiger Ruhe genossen hätten, harrten wir, Bonpland und ich, die ganze Nacht auf drei Bedeckungen der Jupiterstrabanten. Ich hatte die Zeitpunkte der Beobachtungen zum voraus bestimmt und doch verfehlten wir alle, weil sich in die Connaissance des temps Rechnungsfehler eingeschlichen hatten. Ein böser Stern waltete über den Angaben hinsichtlich der Bedeckung für Dezember und Januar: man hatte mittlere und wahre Zeit verwechselt.

Dieses Mißgeschick machte mir großen Verdruß, und nachdem ich vor Sonnenaufgang die Intensität der magnetischen Kraft am Fuße des Berges beobachtet, brachen wir um 5 Uhr morgens mit den Sklaven, die unsere Instrumente trugen, auf. Wir waren unser 18 Personen und gingen auf

schmalen Fußpfad in einer Reihe hintereinander. Dieser Pfad läuft über einen steilen, mit Rasen bedeckten Abhang. Man sucht zuerst den Gipfel eines Hügels zu erreichen, der gegen Südwest hin eine Art Vorgebirge der Silla bildet. Derselbe hängt mit der Masse des Berges selbst durch einen schmalen Damm zusammen, den die Hirten sehr bezeichnend „die Pforte“, Puerta de la Silla, nennen. Wir erreichten ihn gegen 7 Uhr. Der Morgen war schön und kühl, und der Himmel schien bis jetzt unser Vorhaben zu begünstigen. Der Thermometer stand ein wenig unter 14°. Nach dem Barometer waren wir bereits 1335 m über dem Meere, das heißt gegen 156 m höher als die Venta, wo man die prächtige Aussicht auf die Küste hat. Unsere Führer meinten, wir würden bis auf den Gipfel noch 6 Stunden brauchen.

Wir gingen auf einem schmalen, mit Rasen bedeckten Felstdamm, und dieser führte uns vom Vorgebirge der Puerta auf den Gipfel des großen Berges. Man blickt zu beiden Seiten in zwei Thäler nieder, die vielmehr dicht bewachsene Spalten sind. Zur Rechten sieht man die Schlucht, die zwischen beiden Gipfeln gegen den Hof Muñoz herabläuft; links hat man unter sich die Spalte des Chacaito, deren reiche Gewässer am Hofe Gallego vorbeifließen. Man hört die Wasserfälle rauschen, ohne den Bach zu sehen, der im dichten Schatten der Erythrina, Clusia und der indischen Feigenbäume¹ fließt. Nichts malerischer in einem Erdstrich, wo so viele Gewächse große, glänzende, lederartige Blätter haben, als tief unter sich die Baumwipfel von den fast senkrechten Sonnenstrahlen beleuchtet zu sehen.

Von der Puerta an wird der Berg immer steiler. Man mußte sich stark vornüber beugen, um vorwärts zu kommen. Der Winkel beträgt häufig 30 bis 32°. Der Rasen ist dicht und er war durch die lange Trockenheit sehr glatt geworden. Gern hätten wir Fußeisen und mit Eisen beschlagene Stöcke gehabt. Das kurze Gras bedeckt die Gneisfelsen und man kann sich weder am Grase halten, noch Stufen einschneiden wie auf weicherem Boden. Dieses mehr mühsame als gefährliche Ansteigen wurde den Leuten aus der Stadt, die uns begleitet hatten und das Bergsteigen nicht gewöhnt waren, bald zu viel. Wir verloren viele Zeit, um auf sie zu warten, und wir entschlossen uns erst, unseren Weg allein

¹ Ficus nymphaeifolia, Erythrina mitis.

fortzusetzen, als wir alle den Berg wieder hinabgehen, statt weiter heraufkommen sahen. Der Himmel fing an sich zu bedecken. Bereits stieg aus dem feuchten Buschwalde, der über uns die Region der Apensavannen begrenzte, der Nebel wie Rauch in dünnen, geraden Streifen auf. Es war, als wäre an mehreren Punkten des Waldes zugleich Feuer ausgebrochen. Nach und nach ballten sich diese Dunststreifen zusammen, lösten sich vom Boden ab und streiften, vom Morgenwinde gejagt, als leichtes Gewölk um den runden Gipfel des Gebirges.

Dies war für Bonpland und mich ein untrügliches Zeichen, daß wir bald in dichten Nebel gehüllt sein würden. Da wir besorgten, unsere Führer möchten sich diesen Umstand zu nutze machen, um uns im Stiche zu lassen, ließen wir diejenigen, welche die unentbehrlichsten Instrumente trugen, vor uns hergehen. Fortwährend ging es am Abhange, gegen die Spalte des Chacaito zu, aufwärts. Das vertrauliche Geschwätz der schwarzen Kreolen stach merkwürdig ab vom schweigsamen Ernst der Indianer, die in den Missionen von Charipe unsere beständigen Begleiter gewesen waren. Sie machten sich über die Leute lustig, die ein Unternehmen, zu dem sie sich so lange gerüstet, so schnell aufgegeben hatten; am schlimmsten kam ein junger Kapuziner weg, ein Professor der Mathematik, der immer wieder darauf kam, daß die europäischen Spanier aller Stände an Körperkraft und Mut den Hispano-Amerikanern denn doch weit überlegen seien. Er hatte sich mit weißen Papierstreifen versehen, die in der Savanne zer schnitten und ausgeworfen werden sollten, um den Nachzüglern die einzuschlagende Richtung anzugeben. Der Professor hatte sogar seinen Ordensbrüdern versprochen, er wolle in der Nacht ein paar Raketen steigen lassen, um ganz Caracas zu verkünden, daß ein Unternehmen glücklich zu Ende geführt worden, das ihm, und ich muß sagen, nur ihm, vom höchsten Belang schien. Er hatte nicht bedacht, daß seine lange schwere Kleidung ihm beim Bergsteigen hinderlich werden müsse. Er hatte lange vor den Kreolen den Mut verloren, und so blieb er den Tag vollends in einer nahen Pflanzung und sah uns durch ein auf die Silla gerichtetes Fernrohr den Berg hinaufklettern. Zu unserem Anstern hatte der Ordensmann, dem es nicht an physikalischen Kenntnissen fehlte, und der wenige Jahre darauf von den wilden Indianern am Apure ermordet wurde, die Besorgung des bei einer Bergfahrt unentbehrlichen Wassers und der Mundvorräte übernommen. Die Sklaven, die zu uns

stoßen sollten, wurden von ihm so lange aufgehalten, daß sie erst sehr spät anlangten und wir zehn Stunden ohne Wasser und Brot zubrachten.

Von den zwei abgerundeten Spitzen, die den Gipfel des Berges bilden, ist die östliche die höchste, und auf diese sollten wir mit unseren Instrumenten hinaufkommen. Von der Einsenkung zwischen beiden Gipfeln hat der ganze Berg den spanischen Namen Silla, Sattel. Eine Schlucht, deren wir bereits erwähnt, läuft von dieser Einsenkung ins Thal von Caracas hinab; bei ihrem Anfang oder am oberen Ende nähert sie sich der westlichen Spitze. Man kann dem östlichen Gipfel nur so beikommen, daß man zuerst westlich von der Schlucht über das Vorgebirge der Puerta gerade auf den niedrigeren Gipfel zugeht und sich erst nach Osten wendet, wenn man den Kamm oder die Einsattelung zwischen beiden Gipfeln beinahe erreicht hat. Schon ein Blick auf den Berg zeigt diesen Weg als den von selbst gegebenen, denn die Felsen östlich von der Schlucht sind so steil, daß es schwer halten dürfte, auf den Gipfel der Silla zu gelangen, wenn man statt über die Puerta gerade auf den östlichen Gipfel zuinge.

Vom Fuße des Falles des Chacaito bis in 1950 m Höhe fanden wir nur Savannen. Nur zwei kleine Liliengewächse mit gelben Blüten erheben sich über den Gräsern, mit denen das Gestein bewachsen ist. Hier und da erinnerte ein Himbeerbusch¹ an die europäischen Pflanzenformen. Vergebens sahen wir uns auf diesen Bergen von Caracas, wie später auf dem Rücken der Anden, neben den Himbeerbüschen nach einem Rosenstrauche um. In ganz Südamerika haben wir keine einheimische Rosenart gefunden, so nahe sich auch das Klima auf den hohen Bergen der heißen Zone und das unseres gemäßigten Erdstriches stehen. Ja, dieser liebliche Strauch scheint der ganzen südlichen Halbkugel diesseits und jenseits des Wendekreises zu fehlen. Erst auf den Bergen von Mexiko waren wir so glücklich, unter dem 19. Grad der Breite einen amerikanischen Rosenstrauch zu entdecken.

Von Zeit zu Zeit wurden wir in Nebel gehüllt und fanden uns dann über die Richtung unseres Weges nur schwer zurecht, denn in dieser Höhe besteht kein gebahnter Pfad mehr. Man hilft mit den Händen nach, wenn einen auf dem steilen glitschigen Abhang die Beine im Stiche lassen. Ein 1 m mäch-

¹ *Rubus jamaicensis*.

tiger Gang mit Porzellanerde erregte unsere Aufmerksamkeit. Die schneeweiße Erde ist ohne Zweifel zeretzter Feldspat. Ich übergab dem Intendanten der Provinz ansehnliche Proben davon. In einem Lande, wo es nicht an Brennmaterial fehlt, läßt sich durch Beimischung feuerbeständiger Erden das Töpfergeschirr, selbst die Backsteine, verbessern. So oft die Wolken uns umgaben, fiel der Thermometer auf 12°, bei hellem Himmel stieg er auf 21°. Diese Beobachtungen wurden im Schatten gemacht; aber auf so steilem, mit vertrocknetem, gelbem, glattem Rasen bedeckten Abhange fällt es schwer, den Einfluß der strahlenden Wärme auszuschließen. Wir waren in 1830 m Höhe und dennoch sahen wir in gleicher Höhe ostwärts in einer Schlucht nicht ein paar einzelne Palmen, sondern ein ganzes Palmenwäldchen. Es war die *Palma real*, vielleicht zur Gattung *Oreodoxa* gehörig. Diese Gruppe von Palmen in so bedeutender Höhe war eine seltsame Erscheinung gegenüber den Weiden,¹ die im gemäßigteren Thalgrunde von Caracas hin und wieder wachsen; so sieht man hier Gewächse mit europäischem Typus tiefer als solche der heißen Zone vorkommen.

Nach vierstündigem Marsch über die Savannen kamen wir in ein Buschwerk aus Sträuchern und niedrigen Bäumen, el Pejual genannt, wahrscheinlich wegen des vielen Pejoa (*Gaultheria odorata*), eines Gewächses mit wohlriechenden Blättern. Der Abhang des Berges wurde sanfter und mit unsäglichlicher Lust untersuchten wir die Gewächse dieser Region. Vielleicht nirgends findet man auf so beschränktem Raume so schöne und für die Pflanzengeographie bedeutsame Pflanzen beisammen. In 1950 m Meereshöhe stoßen die hohen Savannen der Silla an eine Zone von Sträuchern, die durch den Habitus, die gekrümmten Nester, die harten Blätter, die großen schönen Purpurblüten an die Vegetation der Paramos oder Puna's² erinnern, wie man in der Cordillere der Anden sie nennt. Hier treten auf: die Familie der Myrsinen, die Thibaudien, die Andromeden, die Vaccinien (Heidelbeerarten) und die Befarien mit harzigen Blättern, die wir schon öfters mit dem *Rhododendron* der europäischen Alpen verglichen haben.

¹ Willdenows *Salix Humboldtiana*.

² Diese Worte wurden schon im ersten Bande erklärt.

Wenn auch die Natur in ähnlichen Klimaten, sei es nun in Niederungen auf isothermen Parallelen (von gleicher Wärme), sei es auf Hochebenen, deren Temperatur mit der Temperatur weiter gegen die Pole gelegener Länder übereinkommt, nicht dieselben Pflanzenarten hervorbringt, so zeigt doch die Vegetation noch so weit entlegener Landstriche im ganzen Habitus die auffallendste Aehnlichkeit. Diese Erscheinung ist eine der merkwürdigsten in der Geschichte der organischen Bildungen; ich sage in der Geschichte, denn wenn auch die Vernunft dem Menschen sagt, wie eitel Hypothesen über den Ursprung der Dinge sind, das unlösbare Problem, wie sich die Organismen über die Erde verbreitet, läßt uns dennoch keine Ruhe. Eine schweizerische Grasart¹ wächst auf dem Granitfelsen der Magelhaenschen Meerenge. Neuholland hat über vierzig europäische phanerogame Pflanzenarten aufzuweisen, und die meisten Gewächse, die den gemäßigten Zonen beider Halbkugeln gemein sind, fehlen gänzlich in dem dazwischen liegenden Landstriche, das heißt in der äquinoktialen Zone, sowohl auf den Ebenen als auf dem Rücken der Gebirge. Eine Veilchenart mit behaarten Blättern, mit der die Zone der Phanerogamen am Vulkan von Teneriffa gleichsam abschließt, und von der man lange glaubte, sie gehöre der Insel eigentümlich an,² kommt 1350 km weiter nordwärts am beschneiten Gipfel der Pyrenäen vor. Gräser und Riedgräser, die in Deutschland, in Arabien und am Senegal wachsen, wurden unter den Pflanzen gefunden, die Bonpland und ich auf den kalten mexikanischen Hochebenen, an den heißen Ufern des Orinoko und in der südlichen Halbkugel auf dem Rücken der Anden von Quito gesammelt. Wie will man begreiflich machen, daß Gewächse über Striche mit ganz verschiedenem Klima, und die gegenwärtig vom Meere bedeckt sind, gewandert sein sollen? Oder

¹ *Phleum alpinum*, von Brown untersucht. Nach den Beobachtungen dieses großen Botanikers unterliegt es keinem Zweifel, daß mehrere Pflanzen beiden Kontinenten und den gemäßigten Zonen beider Halbkugeln zugleich angehören. *Potentilla anserina*, *Frunella vulgaris*, *Scirpus mucronatus* und *Panicum Crus Galli* wachsen in Deutschland, in Neuholland und in Pennsylvanien.

² *Viola chiranthifolia*, die Bonpland und ich beschrieben haben, ist von Kunth und Leopold von Buch unter den Alpenpflanzen gefunden worden, die Joseph de Jussieu aus den Pyrenäen mitgebracht hat.

wie kommt es, daß die Keime von Organismen, die sich im Habitus und selbst im inneren Bau gleichen, sich in ungleichen Abständen von den Polen und von der Meeresfläche überall entwickeln, wo so weit entlegene Orte in der Temperatur einigermaßen übereinkommen? Trotz des Einflusses des Luftdruckes und der stärkeren oder geringeren Schwächung des Lichtes auf die Lebensthätigkeit der Gewächse ist doch die ungleiche Verteilung der Wärme und die verschiedenen Jahreszeiten als die Haupttriebkraft der Vegetation anzusehen.

Der Arten, welche auf beiden Kontinenten und in beiden Halbkugeln gleichmäßig vorkommen, sind lange nicht so viele, als man nach den Angaben der ältesten Reisenden geglaubt hatte. Auf den hohen Gebirgen des tropischen Amerikas kommen allerdings Wegeriche, Baldriane, Sandkräuter, Kamufeln, Mispeln, Eichen und Fichten vor, die man nach ihrer Physiognomie mit den europäischen verwechseln könnte; sie sind aber alle spezifisch von letzteren verschieden. Bringt aber auch die Natur nicht dieselben Arten hervor, so wiederholt sie doch die Gattungen. Nahe verwandte Arten kommen oft in ungeheuren Entfernungen voneinander vor, in den Niederungen des gemäßigten Erdstriches die einen, in den Alpenregionen unter dem Aequator die anderen. Andere Male (und die Silla von Caracas bietet ein auffallendes Beispiel hierfür) sind nicht Arten europäischer Gattungen wie Kolonisten auf die Berge der heißen Zone herübergekommen, es treten vielmehr hier wie dort Gattungen derselben Zunft auf, die nach dem Habitus nicht leicht zu unterscheiden sind und unter verschiedenen Breiten einander ersetzen.

Von den Bergen von Neugranada, welche die Hochebene von Bogota umgeben, bis zu den Bergen von Caracas sind es über 900 km, und doch zeigt die Silla, der einzige hohe Gipfel einer ziemlich niedrigen Bergkette, dieselbe merkwürdige Zusammenstellung von Befarien mit purpurroten Blüten, Andromeden, Gaultherien, Myrtillen, Uvas camaronas, Nertera und Uralien mit wolligen Blättern, wie sie für die Vegetation der Paramos auf den hohen Cordilleren von Santa Fé charakteristisch ist. Wir fanden dieselbe *Thibaudia glandulosa* am Eingang der Hochebene von Bogota und im Pejual auf der Silla. Die Küstenskette von Caracas hängt unzweifelhaft (über den Torito, die Palomera, Tocuyo, die Paramos de las Rosas, Bocono und Niquitao) mit den hohen Cordilleren von Merida, Pamplona und Santa Fé zusammen; aber von

der Silla bis zum Tocuyo, 315 km weit, sind die Berge von Caracas so niedrig, daß für die oben erwähnten Sträucher aus der Familie der Ericineen das Klima nicht kühl genug ist. Und wenn auch, wie wahrscheinlich ist, die *Thibaudia* und die Alpenrose der Anden oder die *Befaria* im Paramo von Niquitao und in der mit ewigem Schnee bedeckten Sierra de Merida vorkommen, so ist doch auf eine weite Strecke kein Felskamm, der hoch genug wäre, daß diese Gewächse auf ihm nach der Silla von Caracas hätten wandern können.

Je mehr man die Verteilung der organischen Bildungen auf der Erdoberfläche kennen lernt, desto geneigter wird man, wenn auch nicht diese Vorstellungen von einer Wanderung aufzugeben, doch darin keinen ausreichenden Erklärungsgrund mehr zu erblicken. Die Kette der Anden teilt der Länge nach ganz Südamerika in zwei ungleiche Stücke. Am Fuße dieser Kette, ostwärts und westwärts, fanden wir in großer Anzahl dieselben Pflanzenarten. All die verschiedenen Uebergänge der Cordilleren sind aber derart, daß nirgends Gewächse der heißen Zone von den Küsten der Südsee an die Ufer des Amazonenstromes gelangt sein können. Wenn, sei es nun im Tieflande oder in ganz niedrigen Bergen, sei es inmitten eines Archipels von durch unterirdisches Feuer emporgehobenen Inseln, ein Berggipfel zu einer großen Höhe ansteigt, so ist sein Gipfel mit Alpenkräutern bewachsen, die zum Teil in ungeheuren Entfernungen auf anderen Bergen mit ähnlichem Klima gleichfalls vorkommen. In dieser Weise zeigen sich im allgemeinen die Gewächse verteilt und man kann den Forschern die genauere Ermittlung dieser Verhältnisse nicht dringend genug empfehlen. Wenn ich hier gegen voreilige Hypothesen spreche, so nehme ich es keineswegs über mich, befriedigendere dafür aufzustellen. Ich halte vielmehr die Probleme, von denen es sich hier handelt, für unlösbar, und nach meiner Anschauung hat die Erfahrung geleistet, was sie kann, wenn sie die Gesetze ermittelt, nach denen die Natur die Pflanzengebilde verteilt hat.

Man sagt, ein Berg sei so hoch, daß er die Grenze des *Rhododendron* und der *Befaria* erreiche, wie man schon lange sagt, ein Berg erreiche die Grenze des ewigen Schnees. Mit diesem Ausdruck setzt man stillschweigend voraus, daß unter dem Einflusse gewisser Wärmegrade sich notwendig gewisse vegetabilische Formen entwickeln müssen. Streng genommen ist nun diese Voraussetzung allerdings nicht richtig. Die

Fichten Mexikos fehlen auf den Cordilleren von Peru; auf der Silla von Caracas wachsen nicht die Eichen, die man in Neugranada in derselben Höhe findet. Die Uebereinstimmung in den Bildungen deutet auf analoges Klima; aber in analogen Klimaten können die Arten bedeutend voneinander abweichen.

Die herrliche Alpenrose der Anden, die *Befaria*, wurde zuerst von Mutis beschrieben, der sie bei Pamplona und Santa Fé de Bogota unter dem 4. bis 7. Grad nördlicher Breite gefunden. Sie war vor unserer Besteigung der Silla so wenig bekannt, daß sie sich fast in keinem Herbarium in Europa fand. Wie die Alpenrosen Lapplands, des Kaukasus und der Alpen¹ voneinander abweichen, so sind auch die beiden *Befaria*-arten, die wir von der Silla mitgebracht,² von denen bei Santa Fé de Bogota³ spezifisch verschieden. In der Nähe des Aequators bedecken die Alpenrosen der Anden die Berge bis in die höchsten Paramos hinauf, in 3120 bis 3312 m Meereshöhe. Weiter gegen Norden, auf der Silla von Caracas, findet man sie weit tiefer, in etwas über 1950 m Höhe; die kürzlich in Florida unter dem 30. Grade der Breite entdeckte *Befaria* wächst sogar auf niedrigen Hügeln. So rücken denn auf einer Strecke von 2700 km der Breite diese Sträucher immer weiter gegen das Tiefland herab, je weiter vom Aequator sie vorkommen. Ebenso wächst die lappländische Alpenrose 1560 bis 1750 m tiefer als die der Alpen oder Pyrenäen. Wir wunderten uns, daß wir in den Gebirgen von Mexiko, zwischen den Alpenrosen von Santa Fé und Caracas einerseits und denen von Florida andererseits, keine *Befaria*-art fanden.

Im kleinen Buschwalde auf der Silla ist die *Befaria ledifolia* nur 1 bis 1,3 m hoch. Der Stamm teilt sich gleich am Boden in viele zerbrechliche, fast quirlförmig gestellte Aeste. Die Blätter sind eiförmig, zugespitzt, an der Unterfläche graugrün und an den Rändern aufgerollt. Die ganze Pflanze ist mit langen, klebrigen Haaren bedeckt und hat einen sehr angenehmen Harzgeruch. Die Bienen besuchen ihre schönen, purpurroten Blüten, die, wie bei allen Alpenpflanzen, un-

¹ *Rhododendrum lapponicum*, *R. caucasicum*, *R. ferrugineum*, *R. hirsutum*.

² *Befaria glauca*, *B. ledifolia*.

³ *B. aestuans*, *B. resinosa*.

gemein zahlreich und ganz entwickelt oft gegen einen Zoll breit sind.

Das Rhododendron der Schweiz wächst, in 1560 bis 2140 m Meereshöhe, in einem Klima mit einer mittleren Temperatur von $+2^{\circ}$ und -1° , also ähnlich dem Klima der Ebenen Lapplands. In dieser Zone haben die kältesten Monate -4° und -10° , die wärmsten Monate $+12^{\circ}$ und 7° . Nach thermometrischen Beobachtungen in denselben Höhen und unter denselben Parallelen beträgt im Pejual auf der Silla die mittlere Temperatur der Luft sehr wahrscheinlich noch 17 bis 18° und steht der Thermometer in der kühlfsten Jahreszeit bei Tage zwischen 15 und 20° , bei Nacht zwischen 10 und 12° . Beim St. Gotthardsshospiz, nahe der oberen Grenze der helvetischen Alpenrose, ist die größte Wärme im August um Mittag (im Schatten) gewöhnlich 12 bis 13° ; nachts fühlt sich in derselben Jahreszeit die Luft infolge der Wärmestrahlung des Bodens auf $+1$ oder $-1,5^{\circ}$ ab. Unter demselben barometrischen Druck, also in derselben Meereshöhe, aber um 30 Breitengrade näher beim Aequator ist die Befaria auf der Silla um Mittag häufig einer Temperatur von 23 bis 24° ausgesetzt und bei Nacht fällt dieselbe wahrscheinlich niemals unter 8° . Wir haben hier genau die Klimate verglichen, unter denen zwei derselben Familie angehörende Pflanzengruppen unter verschiedenen Breiten in gleicher Meereshöhe wachsen; das Ergebnis wäre ein ganz anderes, wenn wir Zonen verglichen hätten, die gleich weit vom ewigen Schnee oder von der isothermen Linie liegen.

Im Pejual wachsen neben der Befaria mit purpurroten Blüten eine Hedyotis mit Heidekrautblättern, die $2,6$ m hoch wird, die Caparosa, ein großes baumartiges Johanniskraut, ein Lepidium, das mit dem virginischen identisch scheint, endlich Bärlapppflanzen und Moose, welche Felsen und Baumwurzeln überziehen. Am berühmtesten ist aber dieses Buschwerk im Lande wegen eines 3 bis 5 m hohen Strauches aus der Familie der Corymbiferen. Die Kreolen nennen denselben Inciensoz, Weihrauch. Seine lederartigen, geferbten Blätter und die Spitzen der Zweige sind mit einer weißen Wolle bedeckt. Es ist eine neue, sehr harzreiche Trixisart; die Blüten riechen angenehm nach Borag, ganz anders als die der Trixis therebintinacea in den Bergen von Jamaika, die denen von Caracas gegenüberliegen. Man mengt zuweilen den „Weihrauch“ von der Silla mit den

Blüten der *Pevetera*, gleichfalls einer Pflanze mit zusammengesetzter Blüte, deren Geruch dem des peruanischen *Heliotrops* ähnelt. Die *Pevetera* geht aber in den Bergen nicht bis zur Zone der Alpenrosen hinauf, sie kommt im Thale von *Chacao* vor und die Damen von *Caracas* verfertigen ein sehr angenehmes Nieswasser daraus.

Wir hielten uns im *Pejual* mit der Untersuchung der schönen harzigen und wohlriechenden Pflanzen lange auf. Der Himmel wurde immer finsterner, der Thermometer sank unter 11°. Es ist dies eine Temperatur, bei der man in diesem Himmelsstrich zu frieren anfängt. Tritt man aus dem Gebüsch von Alpensträuchern, so ist man wieder in einer Savanne. Wir stiegen ein Stück am westlichen Gipfel hinauf, um darauf in die Einsattelung, in das Thal zwischen beiden Gipfeln der *Silla* hinabzugelangen. Hier war wegen des üppigen Pflanzenwuchses schwer durchzukommen. Ein Botaniker rieth nicht leicht darauf, daß das dichte Buschwerk, das diesen Grund bedeckt, von einem Gewächs aus der Familie der *Musaceen*¹ gebildet wird. Es ist wahrscheinlich eine *Macanta* oder *Heliconia*; die Blätter sind breit, glänzend; sie wird 4,5 bis 5 m hoch und die saftigen Stengel stehen dicht beisammen wie das Schilfrohr auf feuchten Gründen im östlichen Europa. Durch diesen Wald von *Musaceen* mußten wir uns einen Weg bahnen. Die Neger gingen mit ihren Messern oder *Machetes* vor uns her. Das Volk wirft diese Alpenbanane und die baumartigen Gräser unter dem Namen *Carice* zusammen; wir sahen weder Blüte noch Frucht des Gewächses. Man ist überrascht, in 2140 m Höhe, weit über den *Andromeden*, *Thibaudien* und der Alpenrose der *Kordilleren*, einer *Monokotyledonenfamilie* zu begegnen, von der man meint, sie gehöre ausschließlich den heißen Niederungen unter den Tropen an. In einer ebenso hohen und noch nördlicheren Gebirgskette, in den blauen Bergen auf *Jamaika*, wachsen die *Papageien-Helikonia* und der *Bichai* auch vorzugsweise an alpinischen schattigen Orten.

Wir arbeiteten uns durch das Dickicht von *Musaceen* oder baumartigen Kräutern immer dem östlichen Gipfel zu, den wir ersteigen wollten. Von Zeit zu Zeit war er durch einen Wolkenriß zu sehen; auf einmal aber waren wir in dicken Nebel gehüllt und wir konnten uns nur nach dem

¹ Scitamineen oder Bananengewächse.

Kompaß richten; gingen wir aber weiter nordwärts, so liefen wir bei jedem Schritt Gefahr, an den Rand der ungeheuren Felswand zu gelangen, die fast senkrecht 1950 m hoch zum Meere abfällt. Wir mußten Halt machen; und wie so die Wolken um uns her über den Boden wegzogen, fingen wir an zu zweifeln, ob wir vor Einbruch der Nacht auf die östliche Spitze gelangen könnten. Glücklicherweise waren inzwischen die Neger, die das Wasser und den Mundvorrat trugen, eingetroffen, und wir beschloßen, etwas zu uns zu nehmen; aber unsere Mahlzeit dauerte nicht lange. Sei es nun, daß der Pater Kapuziner nicht an unsere vielen Begleiter gedacht, oder daß die Sklaven sich über den Vorrat hergemacht hatten, wir fanden nichts als Oliven und fast kein Brot. Das Mahl, dessen Lob Horaz in seinem Tibur singt,¹ war nicht leichter und frugaler; an Oliven mochte sich aber immerhin ein stillsitgender, studierender Poet sättigen, für Bergsteiger waren sie eine kärgliche Kost. Wir hatten die vergangene Nacht fast ganz durchwacht, und waren jetzt seit neun Stunden auf den Beinen, ohne Wasser angetroffen zu haben. Unsere Führer hatten den Mut verloren, sie wollten durchaus umkehren, und Bonpland und ich hielten sie nur mit Mühe zurück.

Witten im Nebel machte ich den Versuch mit dem Voltaschen Elektrometer. Obgleich ich ganz nahe an den dicht gedrängten Helikonien stand, erhielt ich deutliche Spuren von Luftpolektrizität. Sie wechselte oft zwischen negativ und positiv und ihre Intensität war jeden Augenblick anders. Diese Schwankungen und mehrere kleine entgegengesetzte Luftströmungen, die den Nebel zerteilten und zu scharf begrenzten Wolken ballten, schienen mir untrügliche Zeichen, daß das Wetter sich ändern wollte. Es war erst 2 Uhr Nachmittag. Wir hofften immer noch vor Sonnenuntergang auf die östliche Spitze der Silla gelangen und wieder in das Thal zwischen beiden Gipfeln herabkommen zu können. Hier wollten wir von den Negern aus den breiten dünnen Blättern der Helikonien eine Hütte bauen lassen, ein großes Feuer anzünden und die Nacht zubringen. Wir schickten die Hälfte unserer Leute fort, mit der Weisung, uns am anderen Morgen nicht mit Oliven, sondern mit gesalzenem Fleische entgegenzukommen.

¹ Oden, Buch I, 31.

Raum hatten wir solches angeordnet, so fing der Wind an stark von der See her zu blasen und der Thermometer stieg auf 12,5°. Es war ohne Zweifel ein aufsteigender Luftstrom, der die Temperatur erhöhte und damit die Dünste auflöste. Raum zwei Minuten, so verschwanden die Wolken und die beiden Gipfel der Silla lagen ganz auffallend nahe vor uns. Wir öffneten den Barometer am tiefsten Punkte der Einlenkung zwischen den Gipfeln bei einer kleinen Lache schlammigen Wassers. Hier wie auf den Antillen findet man sumpfige Stellen in bedeutenden Höhen, nicht weil das bewaldete Gebirge die Wolken anzieht, sondern weil durch die Abkühlung bei Nacht, infolge der Wärmestrahlung des Bodens und des Parenchyms der Gewächse, der Wasserdunst verdichtet wird. Das Quecksilber stand auf 562 mm. Wir gingen jetzt gerade auf den östlichen Gipfel zu. Der Pflanzenwuchs hielt uns nachgerade weniger auf; zwar mußte man immer noch Helikonien umhauen, aber diese baumartigen Kräuter waren jetzt nicht mehr hoch und standen nicht mehr so dicht. Die Gipfel der Silla selbst, wie schon öfter erwähnt, sind nur mit Gras und kleinen Befariasträuchern bewachsen. Aber nicht wegen ihrer Höhe sind sie so kahl; die Baumgrenze liegt in dieser Zone noch um 800 m höher; denn nach anderen Gebirgen zu schließen, befände sich diese Grenze hier erst in 3200 m Höhe. Große Bäume scheinen auf den beiden Felsgipfeln der Silla nur deshalb zu fehlen, weil der Boden so dürr und der Seewind so heftig ist, und die Oberfläche, wie auf allen Bergen unter den Tropen, so oft abbrennt.

Um auf den höchsten, östlichen Gipfel zu kommen, muß man so nahe als möglich an dem ungeheuren Absturz Caravalleda und der Küste zu hingehen. Der Gneis hatte bisher sein blätteriges Gefüge und seine ursprüngliche Streichung behalten; jetzt, da wir am Gipfel hinaufstiegen, ging er in Granit über. Wir brauchten drei Viertelstunden bis auf die Spitze der Pyramide. Dieses Stück des Weges ist keineswegs gefährlich, wenn man nur prüft, ob die Felsstücke, auf die man den Fuß setzt, fest liegen. Der dem Gneis aufgelagerte Granit ist nicht regelmäßig geschichtet, sondern durch Spalten geteilt, die sich oft unter rechten Winkeln scheiden. Prismatische, 30 cm breite, 4 m lange Blöcke ragen schief aus dem Boden hervor, und am Rande des Absturzes sieht es aus, als ob ungeheure Balken über dem Abgrunde hingen.

Auf dem Gipfel hatten wir, freilich nur einige Minuten, ganz klaren Himmel. Wir genossen einer ungemein weiten Aussicht; wir sahen zugleich nach Norden über die See weg, nach Süden in das fruchtbare Thal von Caracas hinab. Der Barometer stand auf 550 mm, die Temperatur der Luft war 13,7°. Wir waren in 2630 m Meereshöhe. Man überblickt eine Meeresstrecke von 172 km Halbmesser. Wem beim Blick in große Tiefen schwindlig wird, muß mitten auf dem kleinen Plateau bleiben. Durch seine Höhe ist der Berg eben nicht ausgezeichnet; ist er doch gegen 195 m niedriger als der Canigou in den Pyrenäen; aber er unterscheidet sich von allen Bergen, die ich bereist, durch den ungeheuren Absturz gegen die See zu. Die Küste bildet nur einen schmalen Saum, und blickt man von der Spitze der Pyramide auf die Häuser von Caravalleda hinab, so meint man infolge einer öfter erwähnten optischen Täuschung, die Felswand sei beinahe senkrecht. Nach einer genauen Berechnung schien mir der Neigungswinkel 53° 28'; am Pit von Tenerifa beträgt die Neigung im Durchschnitt kaum 12° 30'. Ein 1950 bis 2270 m hoher Absturz wie an der Silla von Caracas ist eine weit seltener Erscheinung, als man glaubt, wenn man in den Bergen reist, ohne ihre Höhen, ihre Massen und ihre Abhänge zu messen. Seit man sich in mehreren Ländern Europas von neuem mit Versuchen über den Fall der Körper und ihre Abweichung gegen Südost beschäftigt, hat man in den Schweizer Alpen sich überall vergeblich nach einer senkrechten, 490 m hohen Felswand umgesehen. Der Neigungswinkel des Montblanc gegen die Allée blanche beträgt keine 45°, obgleich man in den meisten geologischen Werken liest, der Montblanc falle gegen Süd senkrecht ab.

Auf der Silla von Caracas ist der ungeheure nördliche Abhang, trotz seiner großen Steilheit, zum Teil bewachsen. Befaria- und Andromedabüsche hängen an der Felswand. Das kleine südwärts gelegene Thal zwischen den Gipfeln zieht sich der Meeresküste zu fort: die Alpenpflanzen füllen diese Einsenkung aus, ragen über den Kamm des Berges empor und folgen den Krümmungen der Schlucht. Man meint, unter diesen frischen Schatten müsse Wasser fließen, und die Verteilung der Gewächse, die Gruppierung so vieler unbeweglicher Gegenstände bringt Leben und Bewegung in die Landschaft.

Es war jetzt sieben Monate, daß wir auf dem Gipfel des Vulkans von Tenerifa gestanden hatten, wo man eine

Erdsfläche überblickt, so groß als ein Viertel von Frankreich. Der scheinbare Meereshorizont liegt dort 27 km weiter ab als auf der Silla, und doch sahen wir dort den Horizont, wenigstens eine Zeitlang, sehr deutlich. Er war scharf begrenzt und verschwamm nicht mit den anstoßenden Luftschichten. Auf der Silla, die um 1070 m niedriger ist als der Pik von Tenerifa, konnten wir den näher gerückten Horizont gegen Nord und Nord-Nord-Ost nicht sehen. Blickten wir über die Meeresfläche weg, die einem Spiegel glich, so fiel uns auf, wie das reflektierte Licht in steigendem Verhältnis abnahm. Wo die Gesichtslinie die äußerste Grenze der Fläche streift, verschwamm das Wasser mit den darüber gelagerten Luftschichten. Dieser Anblick hat etwas sehr Auffallendes. Man erwartet den Horizont im Niveau des Auges zu sehen, und statt daß man in dieser Höhe eine scharfe Grenze zwischen den beiden Elementen bemerkte, schienen die fernsten Wasserschichten sich in Dunst aufzulösen und mit dem Luftozean zu mischen. Dasselbe beobachtete ich, nicht an einem einzigen Stück des Horizontes, sondern auf einer Strecke von mehr als 160°, am Ufer der Südsee, als ich zum erstenmal auf dem spitzen Felsen über dem Krater der Pichincha stand, eines Vulkanes, der höher ist als der Montblanc. Ob ein sehr ferner Horizont sichtbar ist oder nicht, das hängt von zwei verschiedenen Momenten ab, von der Lichtmenge, welche der Teil des Ozeans empfängt, auf den die Gesichtslinie zuläuft, und von der Schwächung, die das reflektierte Licht bei seinem Durchgange durch die dazwischen liegenden Luftschichten erleidet. Trotz des heiteren Himmels und der durchsichtigen Luft kann die See in der Entfernung von 170 bis 180 km schwach beleuchtet sein, oder die Luftschichten zunächst der Oberfläche können das Licht bedeutend schwächen, indem sie die durchgehenden Strahlen absorbieren.

Selbst vorausgesetzt, die Refraktion äußere gar keinen Einfluß, sollte man auf dem Gipfel der Silla bei schönem Wetter die Inseln Tortuga, Orchila, Roques und Aves sehen, von denen die nächsten 112,5 km entfernt sind. Wir sahen keine derselben, sei es nun wegen des Zustandes der Luft, oder weil die Zeit, die wir bei heiterem Himmel dazu verwenden konnten, die Inseln zu suchen, nicht lang genug war. Ein unterrichteter Seemann, der den Berg mit uns hatte besteigen wollen, Don Miguel Areche, versicherte uns, die Silla bei den Salzklippen an der Roca de Fuera, unter

12° 1' der Breite gesehen zu haben.¹ Wenn die umgebenden Gipfel die Aussicht nicht beschränkten, müßte man von der Silla die Küste ostwärts bis zum Morro de Viritu, westwärts bis zur Punta del Soldado, 45 km unter dem Winde von Portobello, sehen. Südwärts, dem inneren Lande zu, begrenzt die Bergkette, welche Yare und die Savanne von Tucumare vom Thale von Caracas trennt, den Horizont wie ein Wall, der in der Richtung eines Parallels hinläuft. Hätte dieser Wall eine Oeffnung, eine Lücke, dergleichen in den hohen Bergen des Salzburger Landes und der Schweiz häufig vorkommen, so genösse man hier des merkwürdigsten Schauspielers. Man sähe durch die Lücke die Llanos, die weiten Steppen von Calabozo, und da diese Steppen in gleiche Höhe mit dem Auge des Beobachters aufstiegen, so übersähe man vom selben Punkte zwei gleichartige Horizonte, einen Wasser- und einen Landhorizont.

Die westliche abgerundete Spitze der Silla entzog uns die Aussicht auf die Stadt Caracas; deutlich aber sahen wir die ihr zunächstliegenden Häuser, die Dörfer Chacao und Petare, die Kaffeepflanzungen und den Lauf des Guayre, einen silberglänzenden Wasserfaden. Der schmale Streif bebauten Landes stach angenehm ab vom düsteren, wilden Aussehen der umliegenden Gebirge.

Uebersieht man so mit einem Blick diese reiche Landschaft, so bedauert man kaum, daß kein Bild vergangener Zeiten den Einöden der Neuen Welt höheren Reiz gibt. Ueberall wo in der heißen Zone der von Gebirgen starrende, mit dichtem Pflanzenwuchs bedeckte Boden sein ursprüngliches Gepräge behalten hat, erscheint der Mensch nicht mehr als Mittelpunkt der Schöpfung. Weit entfernt, die Elemente zu bändigen, hat er vollauf zu thun, sich ihrer Herrschaft zu entziehen. Die Umwandlungen, welche die Erdoberfläche seit Jahrhunderten durch die Hand der Wilden erlitten, verschwinden zu nichts gegen das, was das unterirdische Feuer, die austretenden gewaltigen Ströme, die tobenden Stürme in wenigen Stunden leisten. Der Kampf der Elemente unter sich ist das eigentlich Charakteristische der Naturszenerie in der Neuen Welt. Ein unbewohntes Land kommt dem Reisenden aus dem kultivierten Europa wie eine Stadt vor, aus der die Einwohnererschaft ausgezogen. Hat man einmal in Amerika

¹ Die Silla liegt unter 10° 31' 5" der Breite.

ein paar Jahre in den Wäldern der Niederungen oder auf dem Rücken der Cordilleren gelebt, hat man in Ländern so groß wie Frankreich nur eine Handvoll zerstreuter Hütten stehen sehen, so hat eine weite Einöde nichts Schreckendes mehr für die Einbildungskraft. Man wird vertraut mit der Vorstellung einer Welt, in der nur Pflanzen und Tiere leben, wo niemals der Mensch seinen Jubelschrei oder die Klageklänge seines Schmerzes hören ließ.

Wir konnten die günstige Lage der Silla, die alle Gipfel umher überragt, nicht lange für unsere Zwecke nutzen. Während wir mit dem Fernrohr den Seestrich, wo der Horizont scharf begrenzt war, und die Bergkette von Cumare betrachteten, hinter der die unbekannte Welt des Orinoko und des Amazonasstromes beginnt, zog ein dicker Nebel aus der Niederung zu den Höhen herauf. Zuerst füllte er den Thalgrund von Caracas. Der von oben beleuchtete Wasserdunst war gleichförmig milchweiß gefärbt. Es sah aus, als stünde das Thal unter Wasser, als bildeten die Berge umher die schroffen Ufer eines Meeresarmes. Lange warteten wir vergeblich auf den Sklaven, der den großen Ramsdenschen Sextanten trug; ich mußte den Zustand des Himmels benutzen und entschloß mich, einige Sonnenhöhen mit einem Troughtonschen Sextanten von 53 mm Halbmesser aufzunehmen. Die Sonnenscheibe war von Nebel halb verschleiert. Der Längenunterschied zwischen dem Quartier Trinidad in Caracas und dem östlichen Gipfel der Silla scheint kaum größer als $0^{\circ} 3' 22''$.

Während ich, auf dem Gestein sitzend, die Inklination der Magnetnadel beobachtete, sah ich, daß sich eine Menge haariger Bienen, etwas kleiner als die Honigbiene des nördlichen Europas, auf meine Hände gesetzt hatten. Diese Bienen nisten im Boden. Sie fliegen selten aus, und nach ihren trägen Bewegungen konnte man glauben, sie seien auf dem Berge starr vor Kälte. Man nennt sie hierzulande Angelitos, Engelnchen, weil sie nur sehr selten stechen. Trotz der Behauptung mehrerer Reisenden ist es nicht wahr, daß diese dem neuen Kontinent eigentümlichen Bienen gar keine Angriffswaffe haben. Ihr Stachel ist nur schwächer und sie brauchen denselben seltener. Solange man von der Harmlosigkeit dieser Angelitos nicht vollkommen überzeugt ist, kann man sich einiger Besorgnis nicht erwehren. Ich gestehe, daß ich oft während astronomischer Beobachtungen beinahe die Instrumente hätte fallen lassen, wenn ich spürte, daß mir

Gesicht und Hände voll dieser haarigen Bienen saßen. Unsere Führer versicherten, sie setzen sich nur zur Wehr, wenn man sie durch Anfassen der Füße reize. Ich fühlte mich nicht aufgelegt, den Versuch an mir selbst zu machen.

Die Lufttemperatur auf der Silla schwankte zwischen 11 und 14°, je nachdem die Luft still war oder der Wind blies. Bekanntlich ist es sehr schwer, auf Berggipfeln die Temperatur zu bestimmen, nach der man die Barometerhöhe zu berechnen hat. Der Wind kam aus Ost, und dies scheint zu beweisen, daß der Seewind oder die Passatwinde in dieser Breite weit über 2920 m hinaufreichen. Leopold von Buch hat die Beobachtung gemacht, daß auf dem Pik von Tenerifa, nahe an der nördlichen Grenze der Passatwinde, in 3700 m Meereshöhe, meist ein Gegenwind (*vent de remou*), der Westwind, herrscht. Die Pariser Akademie der Wissenschaften hatte die Physiker, welche den unglücklichen La Peyrouse begleiteten, aufgefordert, zur See unter den Tropen mittels kleiner Luftballons zu beobachten, wie weit die Passate hinaufreichen. Dergleichen Untersuchungen sind sehr schwierig, wenn der Beobachter an der Erdoberfläche bleibt. Die kleinen Ballons steigen meist nicht so hoch als die Silla, und das leichte Gewölk, das sich zuweilen in 5850 bis 7800 m Höhe zeigt, wie z. B. die sogenannten Schäfchen, stehen still oder rücken so langsam fort, daß sich ihre Richtung nicht bestimmen läßt.

Während der kurzen Zeit, wo der Himmel im Zenith klar war, fand ich das Blau der Luft um ein Bedeutendes dunkler als an der Küste. Es war gleich 26,5° des Saussure'schen Barometers. In Caracas zeigte dasselbe Instrument bei hellem, trockenem Wetter meist nur 18°. Wahrscheinlich ist in den Monaten Juli und August der Unterschied in dieser Beziehung zwischen der Küste und dem Gipfel der Silla noch viel bedeutender. Was aber unter allen meteorologischen Erscheinungen in der Stunde, die wir auf dem Berge zubrachten, Bonpland und mich am meisten überraschte, war die anscheinende Trockenheit der Luft, die mit der Entwicklung des Nebels noch zuzunehmen schien. Als ich den (Deluc'schen) Fischbeinhygrometer aus dem Kasten nahm, um damit zu experimentieren, zeigte er 52° (87° nach Saussure). Der Himmel war hell; aber Dunststreifen mit deutlichen Umrissen zogen von Zeit zu Zeit zwischen uns durch am Boden weg. Der Deluc'sche Hygrometer ging auf 49° (85° nach Saussure) zurück. Eine halbe Stunde später hüllte eine dicke Wolke uns

ein; wir konnten die nächsten Gegenstände nicht mehr erkennen und sahen mit Erstaunen, daß das Instrument fortwährend dem Trockenpunkte zuging, bis 47° (84° Saussure). Die Lufttemperatur war dabei 12 bis 13° . Obgleich beim Fischbeinhygrometer der Sättigungspunkt in der Luft nicht bei 100° ist, sondern bei $84,5^{\circ}$ (99° S.), so schien mir doch dieser Einfluß einer Wolke auf den Gang des Instrumentes im höchsten Grade auffallend. Der Nebel dauerte lange genug, daß der Fischbeinstreifen durch Anziehung der Wassertheilchen sich hätte verlängern können. Unsere Kleider wurden nicht feucht. Ein in dergleichen Beobachtungen geübter Reisender versicherte mich kürzlich, er habe auf der Montagne pelée auf Martinique eine Wolke ähnlich auf den Haarhygrometer wirken sehen. Der Physiker hat die Verpflichtung, die Erscheinungen zu berichten, wie die Natur sie bietet, zumal wenn er nichts versäumt hat, um Fehler in der Beobachtung zu vermeiden. Saussure sah während eines heftigen Regengusses, wobei sein Hygrometer nicht naß wurde, denselben (fast wie auf der Silla in der Wolke) auf $84,7^{\circ}$ ($48,6^{\circ}$ Deluc) stehen bleiben; man begreift aber leichter, daß die Luft zwischen den Regentropfen nicht vollständig gesättigt wird, als daß der Wasserdunst, der den hygroskopischen Körper unmittelbar berührt, denselben nicht dem Sättigungspunkte zutreibt. In welchem Zustande befindet sich Wasserdunst, der nicht naß macht und doch sichtbar ist? Man muß, glaube ich, annehmen, daß sich eine trockenere Luft mit der, in der sich die Wolke gebildet, gemischt hat, und daß die Dunstbläschen, die ein weit geringeres Volumen haben als die dazwischen befindliche Luft, die glatte Fläche des Fischbeinstreifens nicht naß gemacht haben. Die durchsichtige Luft vor einer Wolke kann zuweilen feuchter sein als der Luftstrom, der mit der Wolke zu uns gelangt.

Es wäre unvorsichtig gewesen, in diesem dichten Nebel am Rande eines 2270 bis 2600 m hohen Abhanges länger zu verweilen. Wir gingen wieder vom Ostgipfel der Silla herunter und nahmen dabei eine Grasart auf, die nicht nur eine neue, sehr interessante Gattung bildet, sondern die wir auch, zu unserer großen Ueberraschung, später auf dem Gipfel des Vulkanes Pichincha in der südlichen Halbkugel, 1800 km von der Silla, wieder fanden. ¹ Lichen floridus, der im

¹ Aegopogon cenchroides.

nördlichen Europa überall vorkommt, bedeckte die Zweige der *Befaria* und der *Gaultheria odorata*, und hing bis zur Wurzel der Gesträuche nieder. Während ich die Moose untersuchte, welche den Gneis im Grunde zwischen beiden Gipfeln überziehen, fand ich zu meiner Ueberraschung echte Geschiebe, gerollte Quarzstücke. Man sieht leicht ein, daß das Thal von Caracas einmal ein Landsee sein kann, ehe der Guayrefluß gegen Ost bei Caurimare, am Fuße des Hügels Nuyamas durchbrach, und ehe die Tiefschlucht sich nach West gegen Catia und Cabo Blanco zu geöffnet hatte; aber wie könnte das Wasser je bis zum Fuße des Sillagipfels gestiegen sein, da die diesem Gipfel gegenüberliegenden Berge von Cumare so niedrig sind, daß das Wasser über sie in die Planos hätte abfließen müssen? Die Geschiebe können nicht von höheren Punkten hergeschwenmt sein, weil keine Höhe ringsum die Silla überragt. Soll man annehmen, daß sie mit der ganzen Bergkette längs des Meeresufers emporgehoben worden sind?

Es war 4 $\frac{1}{2}$ Uhr abends, als wir mit unseren Beobachtungen fertig waren. In der Freude über den glücklichen Erfolg unserer Reise dachten wir nicht daran, daß der Weg abwärts im Finstern über steile, mit kurzem glatten Rasen bedeckte Abhänge gefährlich sein könnte. Wegen des Nebels konnten wir nicht in das Thal hinuntersehen; wir sahen aber deutlich den Doppelhügel der Puerta, und derselbe erschien, wie immer die Gegenstände, die fast senkrecht unter einem liegen, ganz auffallend nahe gerückt. Wir gaben den Gedanken auf, zwischen den beiden Gipfeln der Silla zu übernachten, und nachdem wir den Weg wieder gefunden, den wir uns im Heraufsteigen durch den dichten Helikonienbusch gebahnt, kamen wir in den Pejual, in die Region der wohlriechenden und harzigen Sträucher. Die herrlichen *Befarien*, ihre mit großen Purpurblüten bedeckten Zweige nahmen uns wieder ganz in Anspruch. Wenn man in diesen Erdstrichen Pflanzen für Herbarien sammelt, ist man um so wählerischer, je üppiger die Vegetation ist. Man wirft Zweige, die man eben abgeschnitten, wieder weg, weil sie einem nicht so schön vorkommen als Zweige, die man nicht erreichen konnte. Wendet man endlich, mit Pflanzen beladen, dem Buschwerk den Rücken, so will es einen fast reuen, daß man nicht noch mehr mitgenommen. Wir hielten uns so lange im Pejual auf, daß die Nacht uns überraschte, ehe wir in 1750 m Höhe die Savanne betraten.

Da es zwischen den Wendekreisen fast keine Dämmerung gibt, sieht man sich auf einmal aus dem hellsten Tageslicht in Finsternis versetzt. Der Mond stand über dem Horizont; seine Scheibe ward zuweilen durch dicke Wolken bedeckt, die ein heftiger kalter Wind über den Himmel jagte. Die steilen, mit gelbem trockenem Grafe bewachsenen Abhänge lagen bald im Schatten, bald wurden sie auf einmal wieder beleuchtet und erschienen dann als Abgründe, in deren Tiefe man nieder sah. Wir gingen in einer Reihe hintereinander; man suchte sich mit den Händen zu halten, um nicht zu fallen und den Berg hinabzurollen. Von den Führern, welche unsere Instrumente trugen, fiel einer um den anderen ab, um auf dem Berge zu übernachten. Unter denen, die bei uns blieben, war ein Congoneger, dessen Gewandtheit ich bewunderte; er trug einen großen Inclinationskompaß auf dem Kopf und hielt die Last trotz der ungemeinen Steilheit des Abhanges beständig im Gleichgewicht. Der Nebel im Thale war nach und nach verschwunden. Die zerstreuten Lichter, die wir tief unter uns sahen, täuschten uns in doppelter Beziehung; einmal schien der Abhang noch gefährlicher, als er wirklich war, und dann meinten wir in den sechs Stunden, in denen wir beständig abwärts gingen, den Höfen am Fuße der Silla immer gleich nahe zu sein. Wir hörten ganz deutlich Menschenstimmen und die schrillen Töne der Gitarren. Der Schall pflanzte sich von unten nach oben meist so gut fort, daß man in einem Luftballon bisweilen in 5850 m Höhe die Hunde bellen hört.¹

Erst um 10 Uhr abends kamen wir äußerst ermüdet und durstig im Thale an. Wir waren fünfzehn Stunden lang fast beständig auf den Beinen gewesen; der rauhe Felsboden und die dürren harten Grasstoppeln hatten uns die Fußsohlen zerrissen, denn wir hatten die Stiefeln ausziehen müssen, weil die Sohlen zu glatt geworden waren. An Abhängen, wo weder Sträucher, noch holzige Kräuter wachsen, an denen man sich mit den Händen halten kann, kommt man barfuß sicherer herab. Um Weg abzuschneiden, führte man uns von der Buerta zum Hofe Gallegos über einen Fußpfad, der zu einem Wasserstück, El Tanque genannt, führt. Man verfehlte den Fußpfad, und auf diesem letzten Wegstück, wo es am allersteilsten abwärts ging, kamen wir in die Nähe der Schlucht

¹ So Gay-Lussac bei seiner Luftfahrt am 16. September 1803.

Chacaito. Durch den Donner der Wasserfälle erhielt das nächtliche Bild einen wilden, großartigen Charakter.

Wir übernachteten am Fuße der Silla; unsere Freunde in Caracas hatten uns durch Fernrohre auf dem östlichen Berggipfel sehen können. Mit Teilnahme hörte man unsere beschwerliche Bergfahrt beschreiben, aber mit einer Messung, nach der die Silla nicht einmal so hoch sein sollte als der höchste Pyrenäengipfel,¹ war man sehr schlecht zufrieden. Wer möchte sich über eine nationale Vorliebe aufhalten, die sich in einem Lande, wo von Denkmälern der Kunst keine Rede ist, an Naturdenkmale hängt? Kann man sich wundern, wenn die Einwohner von Quito und Riobamba, deren Stolz seit Jahrhunderten die Höhe ihres Chimborazo ist, von Messungen nichts wissen wollen, nach denen das Himalayagebirge in Indien alle Kolosse der Cordilleren überragt?

¹ Man glaubte früher, die Silla von Caracas sei so ziemlich so hoch als der Pik von Tenerifa.

Vierzehntes Kapitel.

Erdbeben von Caracas. — Zusammenhang zwischen dieser Erscheinung und den vulkanischen Ausbrüchen auf den Antillen.

Wir verließen Caracas am 7. Februar in der Abendfülle, um unsere Reise an den Orinoko anzutreten. Die Erinnerung an diesen Abschied ist uns heute schmerzlicher als vor einigen Jahren. Unsere Freunde haben in den blutigen Bürgerkriegen, die jenen fernen Ländern die Freiheit jetzt brachten, jetzt wieder entrißen, das Leben verloren. Das Haus, in dem wir wohnten, ist nur noch ein Schutthaufen. Furchtbare Erdbeben haben die Bodenfläche umgewandelt; die Stadt, die ich beschrieben habe, ist verschwunden. An derselben Stelle, auf diesem zerklüfteten Boden, erhebt sich allmählich eine neue Stadt. Die Trümmerhaufen, die Gräber einer zahlreichen Bevölkerung, dienen bereits wieder Menschen zur Wohnung.

Die großen Ereignisse, von denen ich hier spreche, und welche die allgemeinste Theilnahme erregt haben, fallen lange nach meiner Rückkehr nach Europa. Ueber die politischen Stürme, über die Veränderungen, welche in den gesellschaftlichen Zuständen eingetreten, gehe ich hier weg. Die neueren Völker sind bedacht für ihren Ruf bei der Nachwelt und verzeichnen sorgfältig die Geschichte der menschlichen Umwälzungen, und damit die Geschichte ungezügelter Leidenschaften und eingewurzelter Hasses. Mit den Umwälzungen in der äußeren Natur ist es anders; man kümmert sich wenig darum, sie genau zu beschreiben, vollends nicht, wenn sie in die Zeiten bürgerlicher Zwiste fallen. Die Erdbeben, die vulkanischen Ausbrüche wirken gewaltig auf die Einbildungskraft wegen des Unheils, das notwendig ihre Folge ist. Die Ueberlieferung greift vorzugsweise nach allem Gestaltlosen und Wunderbaren, und bei großen allgemeinen Unfällen, wie beim Unglück des

einzelnen, scheut der Mensch das Licht, das ihm die wahren Ursachen des Geschehenen zeigte und die begleitenden Umstände erkennen ließe. Ich glaubte, in diesem Werke niederlegen zu sollen, was ich an zuverlässiger Kunde über die Erdstöße zusammengebracht, die am 26. März 1812 die Stadt Caracas zerstört und in der Provinz Venezuela fast in einem Augenblick über zwanzigtausend Menschen das Leben gekostet haben. Die Verbindungen, die ich fortwährend mit Leuten aller Stände unterhalten, setzten mich in den Stand, die Berichte mehrerer Augenzeugen zu vergleichen und Fragen über Punkte an sie zu richten, an deren Aufklärung der Wissenschaft vorzugsweise gelegen ist. Als Geschichtschreiber der Natur hat der Reisende die Zeit des Eintrittes großer Katastrophen festzustellen, ihren Zusammenhang und ihre gegenseitigen Verhältnisse zu untersuchen, und im raschen Ablauf der Zeit, im ununterbrochenen Zuge sich drängender Verwandlungen feste Punkte zu bezeichnen, mit denen einst andere Katastrophen verglichen werden mögen. In der unermesslichen Zeit, welche die Geschichte der Natur umfaßt, rücken alle Zeitpunkte des Geschehenen nahe zusammen; die verflossenen Jahre erscheinen wie Augenblicke, und wenn die physische Beschreibung eines Landes von keinem allgemeinen und überhaupt von keinem großen Interesse ist, so hat sie zum wenigsten den Vortheil, daß sie nicht veraltet. Betrachtungen dieser Art haben La Condamine bewogen, die denkwürdigen Ausbrüche des Vulkanes Cotopaxi,¹ die lange nach seinem Abgange von Quito stattgefunden, in seiner „Reise zum Aequator“ zu beschreiben. Ich glaube dem Beispiel des großen Gelehrten desto unbesorgter vor irgend welchem Vorwurf folgen zu dürfen, da die Ereignisse, die ich zu beschreiben gedenke, für die Theorie von den vulkanischen Reaktionen sprechen, das heißt für den Einfluß, den ein System von Vulkanen auf den weiten Landstrich umher ausübt.

Als Bonpland und ich in den Provinzen Neuandalusien, Nueva Barcelona und Caracas uns aufhielten, war die Meinung allgemein verbreitet, daß die am weitesten nach Osten gelegenen Striche dieser Küsten den verheerenden Wirkungen der Erdbeben am meisten ausgesetzt seien. Die Einwohner von Cumana scheuten das Thal von Caracas wegen des

¹ Am 30. November 1744 und 3. September 1750.

feuchten, veränderlichen Klimas, wegen des umzogenen, trüb-feligen Himmels. Die Bewohner dieses kühlen Thales dagegen sprachen von Cumana als von einer Stadt, wo man jahraus, jahrein eine erstickend heiße Luft atme und wo der Boden von heftigen Erdstößen erschüttert werde. Selbst Gebildete dachten nicht an die Verwüstung von Riobamba und anderen hochgelegenen Städten; sie wußten nicht, daß die Erschütterung des Kalksteins an der Küste von Cumana sich in die aus Glimmerschiefer bestehende Halbinsel Araya fortpflanzt, und so waren sie der Meinung, daß Caracas sowohl wegen des Baues seines Urgebirges als wegen der hohen Lage der Stadt nichts zu besorgen habe. Feierliche Gottesdienste, die in Guayra und in der Hauptstadt selbst bei nächtlicher Weile begangen wurden,¹ mahnten sie allerdings daran, daß von Zeit zu Zeit die Provinz Venezuela von Erdbeben heimgesucht worden war; aber Gefahren, die selten wiederkehren, machen einem wenig bange. Im Jahre 1811 sollte eine gräßliche Erfahrung eine schmeichelnde Theorie und den Volksglauben über den Haufen werfen. Caracas, 3° westlich von Cumana und 5° westlich vom Meridian der vulkanischen Karibischen Inseln, erlitt heftigere Stöße, als man je auf den Küsten von Baria und Neuandalusien gespürt.

Gleich nach meiner Ankunft in Terra Firma war mir der Zusammenhang zwischen zwei Naturereignissen, zwischen der Zerstörung von Cumana am 14. Dezember 1797 und dem Ausbruch der Vulkane auf den Kleinen Antillen, aufgefallen. Etwas Aehnliches zeigte sich nun auch bei der Verwüstung von Caracas am 26. März 1812. Im Jahre 1797 schien der Vulkan der Insel Guadeloupe auf die Küste von Cumana reagiert zu haben; 15 Jahre später wirkte, wie es scheint, ein dem Festlande näher liegender Vulkan, der auf San Vincent, in derselben Weise bis nach Caracas und an den Apure hin. Wahrscheinlich lag heidemale der Herd des Ausbruches in ungeheurer Tiefe, gleich weit von den Punkten der Erdoberfläche, bis zu welchen die Bewegung sich fortpflanzte.

¹ Z. B. die nächtliche Prozession am 21. Oktober zum Andenken an das große Erdbeben an diesem Tage um 1 Uhr nach Mitternacht im Jahre 1778. Andere sehr starke Erdstöße kamen vor in den Jahren 1641, 1703 und 1802.

Von Anfang des Jahres 1811 bis 1813 wurde ein beträchtliches Stück der Erdoberfläche zwischen den Azoren und dem Thale des Ohio, den Cordilleren von Neugranada, den Küsten von Venezuela und den Vulkanen der Kleinen Antillen fast zu gleicher Zeit durch heftige Stöße erschüttert, die man einem unterirdischen Feuerherde zuschreiben kann. Ich zähle hier die Erscheinungen auf, welche es wahrscheinlich machen, daß auf ungeheure Distanzen Verbindungen bestehen. Am 30. Januar 1811 brach bei einer der Azorischen Inseln, bei San Michael, ein unterseeischer Vulkan aus. An einer Stelle, wo die See 110 m tief ist, hob sich ein Fels über den Wasserspiegel. Die erweichte Erdkruste scheint emporgehoben worden zu sein, ehe die Flammen aus dem Krater hervorbrachen, wie dies auch bei den Vulkanen von Jorullo in Mexiko und bei der Bildung der Insel Klein-Kameni bei Santorin beobachtet wurde. Das neue Eiland bei den Azoren war anfangs nur eine Klippe, aber am 15. Juli erfolgte ein sechstägiger Ausbruch, durch den die Klippe immer größer und nach und nach 97 m über dem Meerespiegel hoch wurde. Dieses neue Land, das Kapitän Tillard alsbald im Namen der großbritannischen Regierung in Besitz nahm und Sabrina nannte, hatte 1750 m Durchmesser. Das Meer scheint die Insel wieder verschlungen zu haben. Es ist dies das dritte Mal, daß bei der Insel San Michael unterseeische Vulkane so außerordentliche Erscheinungen hervorbringen, und als wären die Ausbrüche dieser Vulkane an eine gewisse Periode gebunden, in der sich jedesmal elastische Flüssigkeiten bis zu einem bestimmten Grade angehäuften, kam das emporgehobene Eiland je nach 91 oder 92 Jahren wieder zum Vorschein. Es ist zu bedauern, daß trotz der Nähe keine europäische Regierung, keine gelehrte Gesellschaft Physiker und Geologen nach den Azoren geschickt hat, um eine Erscheinung näher untersuchen zu lassen, durch welche für die Geschichte der Vulkane und des Erdballes überhaupt so viel gewonnen werden konnte.

Zur Zeit, als das neue Eiland Sabrina erschien, wurden die Kleinen Antillen, 3600 km südwestwärts von den Azoren gelegen, häufig von Erdbeben heimgesucht. Vom Mai 1811 bis April 1812 spürte man auf der Insel San Vincent, einer der drei Antillen mit thätigen Vulkanen, über 200 Erdstöße. Die Bewegungen beschränkten sich aber nicht auf das Inselgebiet von Südamerika. Vom 16. Dezember 1811 an bebte die Erde in den Thälern des Mississippi, des Arkansas

und Ohio fast unaufhörlich. Im Osten der Alleghanies waren die Schwingungen schwächer als im Westen, in Tennessee und Kentucky. Sie waren von einem starken unterirdischen Getöse begleitet, das von Südwest herkam. Auf einigen Punkten zwischen Neumadrid und Little Prairie, wie beim Salzwerk nördlich von Cincinnati unter $34^{\circ} 45'$ der Breite, spürte man mehrere Monate lang täglich, ja fast stündlich Erdstöße. Sie dauerten im ganzen vom 16. Dezember 1811 bis ins Jahr 1813. Die Stöße waren anfangs auf den Süden, auf das untere Mississippithal beschränkt, schienen sich aber allmählich gegen Norden fortzupflanzen.

Um dieselbe Zeit nun, wo in den Staaten jenseits der Alleghanies diese lange Reihe von Erderschütterungen anhub, im Dezember 1811, spürte man in der Stadt Caracas den ersten Erdstoß bei stiller, heiterer Luft. Dieses Zusammenreffen war schwerlich ein zufälliges, denn man muß bedenken, daß, so weit auch die betreffenden Länder auseinander liegen, die Niederungen von Louisiana und die Küsten von Venezuela und Cumana demselben Becken, dem Meere der Antillen, angehören. Dieses Mittelmeer mit mehreren Ausgängen ist von Südost nach Nordwest gerichtet, und es scheint sich früher über die weiten, allmählich 58,95 und 156 m über das Meer ansteigenden, aus sekundären Gebirgsarten bestehenden, vom Ohio, Missouri, Arkansas und Mississippi durchströmten Ebenen forterstreckt zu haben. Aus geologischem Gesichtspunkte betrachtet, erscheinen als Begrenzung des Seebeckens der Antillen und des Meerbusens von Mexiko im Süden die Küstenbergkette von Venezuela und die Cordilleren von Merida und Pamplona, im Osten die Gebirge der Antillen und die Alleghanies, im Westen die Anden von Mexiko und die Rocky Mountains, im Norden die unbedeutenden Höhenzüge zwischen den kanadischen Seen und den Nebenflüssen des Mississippi. Ueber zwei Dritteile dieses Beckens sind mit Wasser bedeckt. Zwei Reihen thätiger Vulkane fassen es ein: ostwärts auf den Kleinen Antillen, zwischen dem 13. und 16. Grad der Breite, westwärts in den Cordilleren von Nicaragua, Guatemala und Mexiko, zwischen dem 11. und 20. Grad. Bedenkt man, daß das große Erdbeben von Lissabon am 1. November 1755 fast im selben Augenblick an der Küste von Schweden, am Ontariosee und auf Martinique gespürt wurde, so kann die Annahme nicht zu feck erscheinen, daß das ganze Becken der Antillen von Cumana und Caracas bis zu

den Ebenen von Louisiana zuweilen gleichzeitig durch Stöße erschüttert werden kann, die von einem gemeinsamen Herde ausgehen.

Auf den Küsten von Terra Firma herrscht allgemein der Glaube, die Erdbeben werden häufiger, wenn ein paar Jahre lang die elektrischen Entladungen in der Luft auffallend selten gewesen sind. Man wollte in Cumana und Caracas die Beobachtung gemacht haben, daß seit dem Jahre 1792 die Regengüsse nicht so oft als sonst von Blitz und Donner begleitet gewesen, und man war schnell bei der Hand, sowohl die gänzliche Zerstörung von Cumana im Jahre 1799 als die Erdstöße, die man 1800, 1801 und 1802 in Maracaybo, Porto Cabello und Caracas gespürt, „einer Anhäufung der Elektrizität im Inneren der Erde“ zuzuschreiben. Wenn man lange in Neuandalusien oder in den Niederungen von Peru gelebt hat, kann man nicht wohl in Abrede ziehen, daß zu Anfang der Regenzeit, also eben zur Zeit der Gewitter, das Auftreten von Erdbeben am meisten zu besorgen ist. Die Luft und die Beschaffenheit der Erdoberfläche scheinen auf eine uns noch ganz unbekannte Weise auf die Vorgänge in großen Tiefen Einfluß zu äußern, und wenn man einen Zusammenhang zwischen der Seltenheit der Gewitter und der Häufigkeit der Erdbeben bemerkt haben will, so gründet sich dies, meiner Meinung nach, keineswegs auf lange Erfahrung, sondern ist nur eine Hypothese der Halbgelehrten im Lande. Gewisse Erscheinungen können zufällig zusammentreffen. Den auffallend starken Stößen, die man am Mississippi und Ohio zwei Jahre lang fast beständig spürte, und die im Jahre 1812 mit denen im Thale von Caracas zusammentrafen, ging in Louisiana ein fast gewitterloses Jahr voran, und dies fiel wieder allgemein auf. Es kann nicht wunder nehmen, wenn man im Vaterlande Franklins zur Erklärung von Erscheinungen gar gern die Lehre von der Elektrizität herbeizieht.

Der Stoß, den man im Dezember 1811 in Caracas spürte, war der einzige, der der schrecklichen Katastrophe am 26. März 1812 voranging. Man wußte in Terra Firma nichts davon, daß einerseits der Vulkan auf San Vincent sich rührte und andererseits am 7. und 8. Februar 1812 im Becken des Mississippi die Erde Tag und Nacht fortbebte. Um diese Zeit herrschte in der Provinz Venezuela große Trockenheit. In Caracas und 400 km in der Runde war in den fünf Monaten

vor dem Untergang der Hauptstadt kein Tropfen Regen gefallen. Der 26. März war ein sehr heißer Tag; die Luft war still, der Himmel unbewölkt. Es war Gründonnerstag, und ein großer Teil der Bevölkerung in den Kirchen. Nichts verkündete die Schrecken dieses Tages. Um 4 Uhr 7 Minuten abends spürte man den ersten Erdstoß. „Er war so stark, daß die Kirchenglocken anschlügen, und währte 5 bis 6 Sekunden. Unmittelbar darauf folgte ein anderer, 10 bis 12 Sekunden dauernder, währenddessen der Boden in beständiger Wellenbewegung war wie eine kochende Flüssigkeit. Schon meinte man, die Gefahr sei vorüber, als sich unter dem Boden ein furchtbares Getöse hören ließ. Es glich dem Rollen des Donners; es war aber stärker und dauerte länger als der Donner in der Gemitterzeit unter den Tropen. Diesem Getöse folgte eine senkrechte, etwa 3 bis 4 Sekunden anhaltende Bewegung und dieser wiederum eine etwas längere wellenförmige Bewegung. Die Stöße erfolgten in entgegengesetzter Richtung, von Nord nach Süd und von Ost nach West. Dieser Bewegung von unten nach oben und diesen sich kreuzenden Schwingungen konnte nichts widerstehen. Die Stadt Caracas wurde völlig über den Haufen geworfen. Tausende von Menschen (zwischen 9000 und 10000) wurden unter den Trümmern der Kirchen und Häuser begraben. Die Prozession war noch nicht ausgezogen, aber der Zudrang zu den Kirchen war so groß, daß 3000 bis 4000 Menschen von den einstürzenden Gewölben erschlagen wurden. Die Explosion war am stärksten auf der Nordseite, im Stadtteil, der dem Berge Avila und der Silla am nächsten liegt. Die Kirchen della Trinidad und Alta Gracia, die über 50 m hoch waren und deren Schiff von 3 bis 4 m dicken Pfeilern getragen wurde, lagen als kaum 1,5 bis 2 m hohe Trümmerhaufen da. Der Schutt hat sich so stark gesetzt, daß man jetzt fast keine Spur mehr von Pfeilern und Säulen findet. Die Kaserne El Quartel de San Carlos, die nördlich von der Kirche Della Trinidad auf dem Wege nach dem Zollhause Pastora lag, verschwand fast völlig. Ein Regiment Linientruppen stand unter den Waffen, um sich der Prozession anzuschließen; es wurde, wenige Mann ausgenommen, unter den Trümmern des großen Gebäudes begraben. Neun Zehnteile der schönen Stadt Caracas wurden völlig verwüstet. Die Häuser, die nicht zusammenstürzten, wie in der Straße San Juan beim Kapuzinerkloster, erhielten so starke Risse, daß man nicht wagen konnte, darin

zu bleiben. Im südlichen und westlichen Teile der Stadt, zwischen dem großen Platz und der Schlucht des Caraguata waren die Wirkungen des Erdbebens etwas geringer. Hier blieb die Hauptkirche mit ihren ungeheuren Strebepfeilern stehen.“¹

Bei der Angabe von 9000 bis 10000 Toten in Caracas sind die Unglücklichen nicht gerechnet, die, schwer verwundet, erst nach Monaten aus Mangel an Nahrung und Pflege zu Grunde gingen. Die Nacht vom Donnerstag zum Karfreitag bot ein Bild unfäglichen Jammers und Elends. Die dicke Staubwolke, welche über den Trümmern schwebte und wie ein Nebel die Luft verfinsterte, hatte sich zu Boden geschlagen. Kein Erdstoß war mehr zu spüren, es war die schönste, stillste Nacht. Der fast volle Mond beleuchtete die runden Gipfel der Silla, und am Himmel sah es so ganz anders aus als auf der mit Trümmern und Leichen bedeckten Erde. Man sah Mütter mit den Leichen ihrer Kinder in den Armen, die sie wieder zum Leben zu bringen hofften; Familien liefen jammernnd durch die Stadt und suchten einen Bruder, einen Gatten, einen Freund, von denen man nichts wußte und die sich in der Volksmenge verloren haben mochten. Man drängte sich durch die Straßen, die nur noch an den Reihen von Schutthaufen kenntlich waren.

Alle Schrecken der großen Katastrophen von Lissabon, Messina, Lima und Riobamba wiederholten sich am Unglückstage des 26. März 1812. „Die unter den Trümmern begrabenen Verwundeten riefen die Vorübergehenden laut um Hilfe an, und es wurden auch über 2000 hervorgezogen. Nie hat sich das Mitleid rührender, man kann sagen sinnreicher bestätigt als hier, wo es galt, zu den Unglücklichen zu dringen, die man jammern hörte. Es fehlte völlig an Werkzeugen zum Graben und Wegräumen des Schuttes; man mußte die noch Lebenden mit den Händen ausgraben. Man brachte die Verwundeten und die Kranken, die sich aus den Spitälern gerettet, am Ufer des Guayre unter, aber hier fanden sie kein Obdach als das Laub der Bäume. Betten, Leinwand zum Verbinden der Wunden, chirurgische Instrumente, alles Unentbehrliche lag unter den Trümmern begraben. Es fehlte an allem, in den ersten Tagen sogar an Lebensmitteln, und

¹ Delpeche, Sur le tremblement de terre de Venezuela, en 1812 (Manuskript).

im Inneren der Stadt ging vollends das Wasser aus. Das Erdbeben hatte die Leitungsröhren der Brunnen zertrümmert und Erdstürze hatten die Quellen verschüttet. Um Wasser zu bekommen, mußte man zum Guayre hinunter, der bedeutend angeschwollen war, und es fehlte an Gefäßen.

„Den Toten die letzte Ehre zu erweisen, war sowohl ein Werk der Pietät, als bei der Besorgnis vor Verpestung der Luft geboten. Da es geradezu unmöglich war, so viele tausend halb unter den Trümmern steckende Leichen zu beerdigen, so wurde eine Kommission beauftragt, sie zu verbrennen. Man errichtete zwischen den Trümmern Scheiterhaufen, und die Leichenfeier dauerte mehrere Tage. Im allgemeinen Jammer flüchtete das Volk zur Andacht und zu Ceremonien, mit denen es den Zorn des Himmels zu beschwichtigen hoffte. Die einen traten zu Bittgängen zusammen und sangen Trauerchöre; andere halb sinnlos, beichteten laut auf der Straße. Da geschah auch hier, was in der Provinz Quito nach dem furchtbaren Erdbeben vom 4. Februar 1797 vorgekommen war: viele Personen, die seit langen Jahren nicht daran gedacht hatten, den Segen der Kirche für ihre Verbindung zu suchen, schlossen den Bund der Ehe; Kinder fanden ihre Eltern, von denen sie bis jetzt verleugnet worden; Leute, die niemand eines Betruges beschuldigt hatte, gelobten Ersatz zu leisten; Familien, die lange in Feindschaft gelebt, versöhnten sich im Gefühl des gemeinsamen Unglücks.“ Wenn dieses Gefühl auf die einen verjüttlichend wirkte und das Herz für das Mitleid aufschloß, wirkte es in anderen das Gegenteil: sie wurden nur noch hartherziger und unmenschlicher. In großen Unfällen geht in gemeinen Seelen leichter der Edelmut verloren als die Kraft; denn es geht im Unglück wie bei der wissenschaftlichen Beschäftigung mit der Natur: nur auf die wenigsten wirkt sie veredelnd, gibt dem Gefühl mehr Wärme, den Gedanken höheren Schwung, und der ganzen Gemüthung mehr Milde.

„So heftige Stöße, welche in einer Minute¹ die Stadt Caracas über den Haufen warfen, konnten sich nicht auf einen

¹ Die Dauer des Erdbebens, d. h. all der wellenförmigen und stoßenden Bewegungen (undulacion y trepidacion), welche die furchtbare Katastrophe vom 26. März 1812 herbeiführten, wurde von den einen auf 50 Sekunden, von anderen auf 1 Minute 12 Sekunden geschätzt.

kleinen Erdstrich des Festlandes beschränken. Ihre verheerenden Wirkungen verbreiteten sich über die Provinzen Venezuela, Barinas und Maracaybo, der Küste entlang, besonders aber in die Gebirge im Inneren. Guayra, Mayquetia, Antimano, Baruta, La Vega, San Felipe und Merida wurden fast gänzlich zerstört. In Guayra und in Villa de San Felipe bei den Kupferminen von Uroa kamen wenigstens 4000 bis 5000 Menschen ums Leben. Auf einer Linie, die von Guayra und Caracas von Ost-Nord-Ost nach West-Süd-West den hohen Gebirgen von Niquitao und Merida zuläuft, scheint das Erdbeben am stärksten gewesen zu sein. Man spürte es im Königreich Neugranada von den Ausläufern der hohen Sierra de Santa Marta bis Santa Fé de Bogota und Honda am Magdalena-Ström, 810 km von Caracas. Ueberall war es in den Cordilleren aus Gneis und Glimmerschiefer oder unmittelbar an ihrem Fuße stärker als in der Ebene. Dieser Unterschied war besonders auffallend in den Savannen von Barinas und Casanare. (In dem geologischen System, nach dem alle vulkanischen und nicht vulkanischen Gebirge auf Spalten emporgestiegen sind, erklärt sich dieser Unterschied leicht.) In den Thälern von Arauca zwischen Caracas und der Stadt San Felipe waren die Stöße ganz schwach. Victoria, Maracay, Valencia, obgleich nahe bei der Hauptstadt, litten sehr wenig. In Balcillo, einige Meilen von Valencia, spie der geborstene Boden solche Wassermassen aus, daß sich ein neuer Bach bildete; dasselbe ereignete sich in Porto Cabello. Dagegen nahm der See von Maracaybo merkwürdig ab. In Coro fühlte man keine Erschütterung, und doch liegt die Stadt an der Küste, zwischen Städten, die gelitten haben.“ — Fischer, die den 26. März auf der Insel Orchila, 135 km östlich von Guayra, zugebracht hatten, spürten keine Stöße. Diese Abweichungen in der Richtung und Fortpflanzung des Stoßes rühren wahrscheinlich von der eigentümlichen Lagerung der Gesteinschichten her.

Wir haben im bisherigen die Wirkungen des Erdbebens westlich von Caracas bis zu den Schneegebirgen von Santa Marta und zu der Hochebene von Santa Fé de Bogota verfolgt. Wir wenden uns jetzt zum Landstriche ostwärts von der Hauptstadt. Jenseits Caurimare, im Thale von Capaya, waren die Erschütterungen sehr stark und reichten bis zum Meridian vom Kap Codera; es ist aber höchst merkwürdig, daß sie an den Küsten von Nueva Barcelona, Cumana und

Paria sehr schwach waren, obgleich diese Küsten eine Fortsetzung des Litorales von Guayra und von alters her dafür bekannt sind, daß sie oft von unterirdischen Beben heimgesucht werden. Ließe sich annehmen, die gänzliche Zerstörung der vier Städte Caracas, Guayra, San Felipe und Merida sei von einem vulkanischen Herde unter der Insel San Vincent oder in der Nähe ausgegangen, so würde begreiflich, wie die Bewegung sich von Nordost nach Südwest auf einer Linie, die über die Gilande Los Hermanos bei Blanquilla läuft, fortpflanzen konnte, ohne die Küsten von Araya, Cumana und Nueva Barcelona zu berühren. Ja, der Stoß konnte sich auf diese Weise fortpflanzen, ohne daß die dazwischen liegenden Punkte, z. B. die Gilande Hermanos, die geringste Erschütterung empfanden. Diese Erscheinung kommt in Peru und Mexiko häufig bei Erdbeben vor, die seit Jahrhunderten eine bestimmte Richtung einhalten. Die Bewohner der Anden haben einen naiven Ausdruck für einen Landstreich, der an der Bebung ringsum keinen Teil nimmt; sie sagen, „er macht eine Brücke“ (que hace puente), wie um anzudeuten, daß die Schwingungen sich in ungeheurer Tiefe unter einer ruhig bleibenden Gebirgsart fortpflanzen.

Fünfzehn bis achtzehn Stunden lang nach der großen Katastrophe blieb der Boden ruhig. Die Nacht war, wie schon oben gesagt, schön und still, und erst nach dem 27. fingen die Stöße wieder an, und zwar begleitet von einem sehr starken und sehr anhaltenden unterirdischen Getöse (bramido). Die Einwohner von Caracas zerstreuten sich in der Umgegend; da aber Dörfer und Höfe so stark gelitten hatten wie die Stadt, fanden sie erst jenseits der Berge Los Teques, in den Thälern von Aragua und in den Planos Obdach. Man spürte oft 15 Schwingungen an einem Tage. Am 5. April erfolgte ein Erdbeben, fast so stark wie das, in dem die Hauptstadt untergegangen. Der Boden bewegte sich mehrere Stunden lang wellenförmig auf und ab. In den Gebirgen gab es große Erdfälle; ungeheure Felsmassen brachen von der Silla los. Man behauptete sogar — und diese Meinung ist noch jetzt im Lande weit verbreitet — die beiden Kuppeln der Silla seien um 95 bis 115 m niedriger geworden; aber diese Behauptung stützt sich auf keine Messung. Wie ich gehört, bildet man sich auch in der Provinz Quito nach allen großen Erschütterungen ein, der Vulkan Tunguragua sei niedriger geworden.

In mehreren aus Anlaß der Zerstörung von Caracas veröffentlichten Nachrichten wird behauptet: „Die Silla sei ein erloschener Vulkan, man finde viele vulkanische Produkte auf dem Wege von Guayra nach Caracas, das Gestein sei dort nirgends regelmäßig geschichtet und zeige überall Spuren des unterirdischen Feuers.“ Ja, es heißt weiter: „Zwölf Jahre vor der großen Katastrophe haben Bonpland und ich nach unseren mineralogischen und physikalischen Untersuchungen erklärt, die Silla sei ein sehr gefährlicher Nachbar für die Stadt, weil der Berg viel Schwefel enthalte und die Stöße von Nordost herkommen müßten.“ Es kommt selten vor, daß Physiker sich wegen einer eingetroffenen Prophezeiung zu rechtfertigen haben; ich halte es aber für Pflicht, den Vorstellungen von lokalen Ursachen der Erdbeben, die nur zu leicht Eingang finden, entgegenzutreten.

Überall, wo der Boden monatelang fortwährend erschüttert worden, wie auf Jamaika im Jahre 1693, in Lissabon 1755, in Cumana 1766, in Piemont 1808, ist man darauf gefaßt, einen Vulkan sich öffnen zu sehen. Man vergißt, daß man die Herde oder Mittelpunkte der Bewegung weit unter der Erdoberfläche zu suchen hat; daß, nach zuverlässigen Aussagen, die Schwingungen sich fast im selben Moment 4500 km weit über die tiefsten Meere weg fortpflanzen; daß die größten Zerstörungen nicht am Fuße thätiger Vulkane, sondern in aus den verschiedensten Felsarten aufgebauten Gebirgsketten vorgekommen sind. Die Gneis-, Glimmerschiefer- und Urkalkschichten in der Umgegend von Caracas sind keineswegs stärker zerbrochen oder unregelmäßiger geneigt, als bei Freiberg in Sachsen und überall, wo Urgebirge rasch zu bedeutender Höhe ansteigen; ich habe daselbst weder Basalt noch Dolerit, nicht einmal Trachyte und Trapp-Porphyre gefunden, kurz, keine Spur von erloschenen Vulkanen. Es konnte mir nie einfallen, zu äußern, die Silla und der Cerro de Avila seien für die Hauptstadt gefährliche Nachbarn, weil diese Berge in untergeordneten Schichten von Urkalk viele Schwefelkiese enthalten; ich erinnere mich aber, während meines Aufenthaltes in Caracas gesagt zu haben, seit dem großen Erdbeben in Quito scheine am östlichen Ende von Terra Firma der Boden so unruhig zu sein, daß man befürchten müsse, mit der Zeit dürfte die Provinz Venezuela starke Erderschütterungen erleiden. Ich bemerkte weiter, wenn ein Land lange von Erdstößen heimgesucht worden sei, so scheinen sich in der Tiefe

neue Verbindungen mit benachbarten Ländern herzustellen, und die in der Richtung der Silla nordöstlich von der Stadt gelegenen Vulkane der Antillen seien vielleicht Luftlöcher, durch welche bei einem Ausbruch die elastischen Flüssigkeiten entweichen, welche die Erdbeben auf den Küsten des Festlandes verursachen. Zwischen solchen Betrachtungen, die sich auf die Kenntniß der Dertlichkeiten und auf bloße Analogieen gründen, und einer durch den Lauf der Naturereignisse bestätigten Vorhersagung ist ein großer Unterschied.

Während man im Thale des Mississippi, auf der Insel San Vincent und in der Provinz Venezuela gleichzeitig starke Erdstöße spürte, wurde man am 30. April 1812 in Caracas, in Calabozo mitten in den Steppen, und an den Ufern des Rio Apure, auf einem Landstrich von 81000 qkm, durch ein unterirdisches Getöse erschreckt, das wiederholten Salven aus Geschützen vom größten Kaliber glich. Es fing um 2 Uhr morgens an; es war von keinen Stößen begleitet, und, was sehr merkwürdig ist, es war auf der Küste und 360 km weit im Lande gleich stark. Ueberall meinte man, es komme durch die Luft her, und man war so weit entfernt, dabei an einen unterirdischen Donner zu denken, daß man in Caracas wie in Calabozo militärische Maßregeln ergriff, um den Platz in Verteidigungszustand zu setzen, da der Feind mit seinem groben Geschütz anzurücken schien. Beim Uebergang über den Apure unterhalb Orivante, beim Einfluß des Rio Nula, hörte Palacio aus dem Munde der Indianer, man habe die „Kanonenschüsse“ ebensogut am westlichen Ende der Provinz Varinas als im Hafen von Guayra nördlich von der Küstenskette gehört.

Am Tage, an dem die Bewohner von Terra Firma durch ein unterirdisches Getöse erschreckt wurden, erfolgte ein großer Ausbruch des Vulkans auf der Insel San Vincent. Der Berg, der gegen 970 m hoch ist, hatte seit dem Jahre 1718 keine Lava mehr ausgeworfen. Man sah ihn kaum rauchen, als im Mai 1811 häufige Erdstöße verkündeten, daß sich das vulkanische Feuer entweder von neuem entzündet oder nach diesem Strich der Antillen gezogen habe. Der erste Ausbruch fand erst am 27. April 1812 um Mittag statt. Der Vulkan warf dabei nur Asche aus, aber unter furchtbarem Krachen. Am 30. floß die Lava über den Kraterrand und erreichte nach vier Stunden die See. Das Getöse beim Ausbruch glich „abwechselnd Salven aus dem schwersten Geschütz und

Kleingewehrfeuer, und, was sehr beachtenswert ist, dasselbe schien weit stärker auf offener See, weit weg von der Insel, als im Angesicht des Landes, ganz in der Nähe des brennenden Vulkanes."

Vom Vulkan San Vincent bis zum Rio Apure beim Einfluß des Mula sind es in gerader Linie 390 km; die Explosionen wurden demnach in einer Entfernung gehört gleich der vom Vesuv nach Paris. Dieses Phänomen, dem sich viele Beobachtungen in der Kordillere der Anden anschließen, beweist, wieviel größer die unterirdische Wirkungssphäre eines Vulkanes ist, als man nach den unbedeutenden Veränderungen, die er an der Erdoberfläche hervorbringt, glauben sollte. Die Knalle, die man in der Neuen Welt tagelang 360, 450, ja 900 km von einem Krater hört, gelangen nicht mittels der Fortpflanzung des Schalles durch die Luft zu uns; der Ton wird vielmehr durch die Erde geleitet, vielleicht am Punkte selbst, wo wir uns befinden. Wenn die Ausbrüche des Vulkanes von San Vincent, des Cotopaxi oder Tunguragua von so weit herschallten wie eine ungeheuer große Kanone, so müßte der Schall im umgekehrten Verhältnis der Entfernung stärker werden; aber die Beobachtung zeigt, daß dies nicht der Fall ist. Noch mehr: in der Südsee, auf der Fahrt von Guayaquil an die Küste von Mexiko, fuhren Bonpland und ich über Striche, wo alle Matrosen an Bord über ein dumpfes Geräusch erschrafen, das aus der Tiefe des Meeres heraufkam und uns durch das Wasser mitgeteilt wurde. Eben fand wieder ein Ausbruch des Cotopaxi statt, und wir waren so weit von diesem Vulkan entfernt, als der Aetna von der Stadt Neapel. Vom Vulkan Cotopaxi zur kleinen Stadt Honda am Ufer des Magdalenaestromes sind es nicht weniger als 650 km, und doch hörte man während der großen Ausbrüche jenes Vulkanes in Honda ein unterirdisches Getöse, das man für Geschützsalven hielt. Die Franziskaner verbreiteten das Gerücht, Cartagena werde von den Engländern belagert und beschossen, und alle Einwohner glaubten daran. Der Cotopaxi ist nun aber ein Ke gel, der 3500 m und mehr über dem Becken von Honda liegt; er steigt aus einer Hochebene empor, die selbst noch 2920 m mehr Meereshöhe hat als das Thal des Magdalenaestromes. All' die kolossalen Berge von Quito, der Provinz De los Pastos und von Popayan, zahllose Thäler und Erdspalten liegen dazwischen. Unter diesen Umständen läßt sich nicht annehmen, daß der Ton durch die Luft oder

durch die obersten Erdschichten fortgepflanzt worden und daß er von da ausgegangen sei, wo der Kege! und der Krater des Cotopaxi liegen. Man muß es wahrscheinlich finden, daß der hochgelegene Teil des Königreiches Quito und die benachbarten Cordilleren keineswegs eine Gruppe einzelner Vulkane sind, sondern eine einzige aufgetriebene Masse bilden, eine ungeheure von Süd nach Nord laufende vulkanische Mauer, deren Kamm über 12150 qkm Oberfläche hat. Auf diesem Gewölbe, auf diesem aufgetriebenen Erdstücke stehen nun der Cotopaxi, der Tunguragua, der Antisana, der Pichincha. Man gibt jedem einen eigenen Namen, obgleich es im Grunde nur verschiedene Gipfel desselben vulkanischen Gebirgsklumpens sind. Das Feuer bricht bald durch den einen, bald durch den anderen dieser Gipfel aus. Die ausgefüllten Krater erscheinen uns als erloschene Vulkane; wenn aber auch der Cotopaxi und der Tunguragua in hundert Jahren nur ein oder zweimal auswerfen, so läßt sich doch annehmen, daß das unterirdische Feuer unter der Stadt Quito, unter Pichincha und Imbaburu in beständiger Thätigkeit ist.

Nordwärts finden wir zwischen dem Vulkan Cotopaxi und der Stadt Honda zwei andere vulkanische Bergsysteme, die Berge Los Pastos und die von Popayan. Daß diese Systeme unter sich zusammenhängen, geht unzweifelhaft aus einer Erscheinung hervor, deren ich schon oben gedacht habe, als von der gänzlichen Zerflörung der Stadt Caracas die Rede war. Vom November 1796 an stieß der Vulkan bei Pasto, der westlich von der Stadt dieses Namens am Thale des Rio Guaytara liegt, eine dicke Rauchsäule aus. Die Mündungen des Vulkanes liegen an der Seite des Berges, auf seinem westlichen Abhange; dennoch stieg die Rauchsäule drei Monate lang so hoch über den Gebirgskamm empor, daß die Einwohner der Stadt Pasto sie fortwährend sahen. Alle versicherten uns, zu ihrer großen Ueberraschung sei am 4. Februar 1797 der Rauch auf einmal verschwunden, ohne daß man einen Erdstoß spürte. Und im selben Augenblick wurde 300 km weiter gegen Süd zwischen dem Chimborazo, dem Tunguragua und dem Altar (Capac-Urcu) die Stadt Riobamba durch ein Erdbeben zerstört, furchtbarer als alle, die im Andenken geblieben sind. Die Gleichzeitigkeit dieser Ereignisse läßt wohl keinen Zweifel darüber, daß die Dämpfe, welche der Vulkan von Pasto aus seinen kleinen Mündungen oder *vontanillas* ausstieß, am Drucke elastischer Flüssigkeiten

teilnahmen, welche den Boden des Königreiches Peru erschütterten und in wenigen Augenblicken 30000 bis 40000 Menschen das Leben kosteten.

Um diese gewaltigen Wirkungen der vulkanischen Reaktionen zu erklären, um darzuthun, daß die Vulkan-Gruppe oder das vulkanische System der Antillen von Zeit zu Zeit Terra Firma erschüttern kann, mußte ich mich auf die Cordillere der Anden berufen. Nur auf die Analogie frischer und somit vollkommen beglaubigter Thatsachen lassen sich geologische Schlüsse bauen, und wo auf dem Erdball fände man großartigere und mannigfaltigere vulkanische Erscheinungen als in jener doppelten vom Feuer emporgehobenen Bergkette, in dem Lande, wo die Natur über jeden Berggipfel und jedes Thal die Hütle ihrer Wunder ausgegossen hat? Betrachtet man einen brennenden Krater als eine vereinzelte Erscheinung, bleibt man dabei stehen, die Masse des Gesteines, das er ausgeworfen, abzuschätzen, so stellt sich die vulkanische Wirksamkeit an der gegenwärtigen Erdoberfläche weder als sehr gewaltig noch als sehr ausgebreitet dar. Aber das Bild dieser Wirksamkeit erweitert sich vor unserem inneren Blick mehr und mehr, je näher wir den Zusammenhang zwischen den Vulkanen derselben Gruppe kennen lernen — und dergleichen Gruppen sind z. B. die Vulkane in Neapel und auf Sizilien, die der Kanarischen Inseln, die der Azoren, die der Kleinen Antillen, die in Mexiko, in Guatemala und auf der Hochebene von Quito — je genauer wir sowohl die Reaktionen dieser verschiedenen Vulkan-systeme aufeinander als die Entfernungen kennen lernen, in denen sie vermöge ihres Zusammenhanges in den Erdtiefen den Boden zu gleicher Zeit erschüttern. Das Studium der Vulkane zerfällt in zwei ganz gesonderte Teile. Der eine, rein mineralogische, beschäftigt sich nur mit der Untersuchung der durch das unterirdische Feuer gebildeten oder umgewandelten Gesteine, von der Trachyt- und Trapp-Porphyrformation, von den Basalten, Phonolithen und Doleriten herauf bis zu den neuesten Laven. Der andere, nicht so zugängliche und auch mehr vernachlässigte Teil, hat es mit den gegenseitigen physikalischen Verhältnissen der Vulkane zu thun, mit dem Einfluß, den die Systeme aufeinander ausüben, mit dem Zusammenhang zwischen den Wirkungen der feuer-speicenden Berge und den Stößen, welche den Erdboden auf weite Strecken und lange fort in derselben Richtung erschüttern. Dieses Wissen kann nur dann fortschreiten, wenn

man die verschiedenen Epochen der gleichzeitigen Thätigkeit genau verzeichnet, ferner die Richtung, Ausdehnung und Stärke der Erschütterungen, ihr allmähliches Vorrücken in Landstrichen, die sie früher nicht erreicht hatten, das Zusammentreffen eines fernen vulkanischen Ausbruches mit jenem unterirdischen Getöse, das so stark ist, daß die Bewohner der Anden es ausdrucksvoll unterirdisches Gebrülle und unterirdischen Donner (*bramidos y truenos subterranos*) nennen. Alle diese Angaben gehören dem Gebiete der Naturgeschichte an, einer Wissenschaft, der man nicht einmal ihren Namen gelassen hat, und die wie alle Geschichte mit Zeiten beginnt, die uns fabelhaft erscheinen, und mit Katastrophen, deren Großartigkeit und Gewaltjamkeit weit über das Maß unserer Vorstellungen hinausgeht.

Man hat sich lange darauf beschränkt, die Geschichte der Natur nach den alten, in den Eingeweiden der Erde begrabenen Denkmälern zu studieren; aber wenn auch im engen Kreise sicherer Ueberlieferung nichts von so allgemeinen Umwälzungen vorkommt, wie die, durch welche die Cordilleren emporgehoben und Myriaden von Säugetieren begraben worden, so gehen doch auch in der jetzigen Natur, unter unseren Augen, wenn auch auf beschränktem Raume, stürmische Ausstritte genug vor sich, die, wissenschaftlich aufgefaßt, über die entlegensten Zeiten der Erdbildung Licht verbreiten können. Im Inneren des Erdballes haufen die geheimnisvollen Kräfte, deren Wirkungen an der Oberfläche zu Tage kommen, als Ausbrüche von Dämpfen, glühenden Schlacken, neuen vulkanischen Gesteinen und heißen Quellen, als Aufreibungen zu Inseln und Bergen, als Erschütterungen, die sich so schnell wie der elektrische Schlag fortpflanzen, endlich als unterirdischer Donner, den man monatelang, und ohne Erschütterung des Bodens, in großen Entfernungen von thätigen Vulkanen hört.

Je mehr im tropischen Amerika Kultur und Bevölkerung zunehmen werden, je fleißiger man die vulkanischen Systeme von Popayan, Los Pastos, Quito, auf den kleinen Antillen, auf der Centralhochebene von Mexiko beobachten wird, desto mehr muß der Zusammenhang zwischen Ausbrüchen und Erdbeben, welche den Ausbrüchen vorangehen und zuweilen folgen, allgemeine Anschauung werden. Die genannten Vulkane, besonders aber die der Anden, welche die ungeheure Höhe von 4870 m und darüber erreichen, bieten dem Beobachter bedeutende Vorteile. Die Epochen ihrer Ausbrüche sind merkwürdig

scharf bezeichnet. Dreißig, vierzig Jahre lang werfen sie keine Schlacken, keine Asche aus, rauchen nicht einmal. In einer solchen Periode habe ich keine Spur von Rauch auf dem Gipfel des Tunguragua und des Cotopaxi gesehen. Wenn dagegen dem Krater des Vesuvius eine Rauchwolke entsteigt, achten die Neapolitaner kaum darauf; sie sind an die Bewegungen dieses kleinen Vulkanes gewöhnt, der oft in zwei, drei Jahren hintereinander Schlacken auswirft. Da ist freilich schwer zu beurteilen, ob die Schlackenauswürfe im Moment, wo man im Apennin einen Erdstoß verspürt, stärker gewesen sind. Auf dem Rücken der Cordilleren hat alles einen bestimmteren Typus. Auf einen Aschenauswurf von ein paar Minuten folgt oft zehnjährige Ruhe. Unter diesen Umständen wird es leicht, Epochen zu verzeichnen und auszumitteln, ob die Erscheinungen in der Zeit zusammenfallen.

Die Zerstörung von Cumana im Jahre 1797 und von Caracas im Jahre 1812 weisen darauf hin, daß die Vulkane auf den kleinen Antillen mit den Erschütterungen, welche die Küsten von Terra Firma erleiden, im Zusammenhange stehen. Trotzdem kommt es häufig vor, daß die Stöße, welche man im vulkanischen Archipel spürt, sich weder nach der Insel Trinidad, noch nach den Küsten von Cumana und Caracas fortpflanzen. Diese Erscheinung hat aber durchaus nichts Auffallendes. Auf den kleinen Antillen selbst beschränken sich die Erschütterungen oft auf eine einzige Insel. Der große Ausbruch des Vulkanes auf San Vincent im Jahre 1812 hatte in Martinique und Guadeloupe kein Erdbeben zur Folge. Man hörte, wie in Venezuela, starke Schläge, aber der Boden blieb ruhig.

Diese Donnerschläge, die nicht mit dem rollenden Geräusch zu verwechseln sind, das überall auch ganz schwachen Erdstößen vorausgeht, hört man an den Ufern des Orinoko ziemlich oft, besonders, wie man uns an Ort und Stelle versichert hat, zwischen dem Rio Arauca und dem Cuchivero. Vater Morello erzählt, in der Mission Cabruta habe das unterirdische Getöse zuweilen so ganz geklungen wie Salven von Steinböllern (pedreros), daß es gewesen sei, als würde in der Ferne ein Gefecht geliefert. Am 21. Oktober 1766, am Tage des schrecklichen Erdbebens, das die Provinz Neucastilien verheerte, erzitterte der Boden zu gleicher Zeit in Cumana, in Caracas, in Maracaybo, an den Ufern des Casanare, des Meta, des Orinoko und des Ventuario. Vater

Gili hat diese Erderschütterungen in einer ganz granitischen Gebirgsgegend, in der Mission Encaramada beschrieben, wo sie von heftigen Donnereschlägen begleitet waren. Am Paurari erfolgten große Bergstürze und beim Felsen Aravacoto verschwand eine Insel im Drinoko. Die wellenförmigen Bewegungen dauerten eine ganze Stunde. Damit war gleichsam das Zeichen gegeben zu den heftigen Erschütterungen, welche die Küsten von Cumana und Cariaco mehr als zehn Monate lang erlitten. Man sollte meinen, Menschen, die zerstreut in Wäldern leben und kein anderes Obdach haben als Hütten aus Rohr und Palmbllättern, fürchten sich nicht vor den Erdbeben. Die Indianer am Crevato und Caura entsetzen sich aber darüber, da die Erscheinung bei ihnen selten vorkommt, und selbst die Tiere im Walde erschrecken ja dabei, und die Krokodile eilen aus dem Wasser ans Ufer. Näher bei der See, wo die Erdstöße sehr häufig sind, fürchten sich die Indianer nicht nur nicht davor, sondern sehen sie gern als Vorboten eines feuchten, fruchtbaren Jahres.

Alles weist darauf hin, daß im Inneren des Erdballes nie schlummernde Kräfte walten, die miteinander ringen, sich das Gleichgewicht halten und sich gegenseitig stimmen. Je mehr die Ursachen jener Wellenbewegungen des Bodens, jener Entbindung von Hitze, jener Bildung elastischer Flüssigkeiten für uns in Dunkel gehüllt sind, desto größere Aufforderung hat der Physiker, den Zusammenhang näher zu beobachten, der zwischen diesen Erscheinungen sichtbar besteht und auf weite Entfernungen und in sehr gleichförmiger Weise zu Tage kommt. Nur wenn man die verschiedenen Beziehungen und Verhältnisse aus einem allgemeinen Gesichtspunkte betrachtet, wenn man sie über ein großes Stück der Erdoberfläche durch die verschiedensten Gebirgsarten verfolgt, kommt man dazu, den Gedanken aufzugeben, als ob die vulkanischen Erscheinungen und die Erdbeben kleine lokale Ursachen haben könnten wie Schichten von Schwefelkiesen und brennende Steinkohlenflöze.

Wir haben uns in diesem Kapitel mit den gewaltigen Erschütterungen beschäftigt, welche die Steinkruste des Erdballes von Zeit zu Zeit erleidet, und die unermesslichen Jammer über ein Land bringen, das die Natur mit ihren köstlichsten Gaben ausgestattet hat. Ununterbrochene Ruhe herrscht in der oberen Atmosphäre, aber — um einen Ausdruck Franklins zu brauchen, der mehr wichtig ist als richtig — in der unterirdischen Atmosphäre, in diesem Gemisch elastischer Flüssig-

keiten, deren gewaltsame Bewegungen wir an der Erdoberfläche empfinden, rollt häufig der Donner. Wir haben von der Zerstörung so vieler volkreichen Städte erzählt und damit das höchste Maß menschlichen Elendes geschildert. Ein für seine Unabhängigkeit kämpfendes Volk sieht sich auf einmal dem Mangel an Nahrung und allen Lebensbedürfnissen preisgegeben. Hungernd, obdachlos zerstreut es sich auf dem platten Lande. Viele, die nicht unter den Trümmern ihrer Häuser begraben worden, werden von Seuchen weggerafft. Das Gefühl des Jammers, weit entfernt, das Vertrauen unter den Bürgern zu befestigen, untergräbt es vollends; die äußeren Nebel steigern noch die Zwietracht, und der Anblick eines mit Thränen und Blut getränkten Bodens beschwichtigt nicht den Grimm der siegreichen Partei.

Nachdem man bei solchen Greueln verweilt, läßt man die Einbildungskraft mit Behagen bei freundlichen Erinnerungen ausruhen. Als in den Vereinigten Staaten das große Unglück von Caracas bekannt wurde, beschloß der zu Washington versammelte Kongreß einstimmig, fünf Schiffe mit Mehl zur Verteilung unter die Dürftigsten an die Küste von Venezuela zu senden. Diese großmütige Unterstützung ward mit dem lebhaftesten Danke aufgenommen, und dieser feierliche Beschluß eines freien Volkes, dieser Beweis der Teilnahme von Volk zu Volk, wovon die sich steigende Kultur des alten Europas in jüngster Zeit wenige Beispiele aufzuweisen hat, erschien als ein kostbares Unterpfand des gegenseitigen Wohlwollens, das auf immer die Völker des verdoppelten Amerikas verknüpfen soll.

Fünfzehntes Kapitel.

Abreise von Caracas. — Gebirge von San Pedro und Los Teques. — Victoria. — Thäler von Aragua.

Der kürzeste Weg von Caracas an die Ufer des Orinoko hätte uns über die südliche Kette der Berge zwischen Baruta, Salamanca und den Savannen von Deumare, und über die Steppen oder Planos von Trituco geführt, worauf wir uns bei Cabruta, an der Einmündung des Rio Guarico, hätten einschiffen müssen; aber auf diesem geraden Wege hätten wir unsere Absicht nicht erreicht, die dahin ging, den schönsten und kultiviertesten Teil der Provinz, die Thäler von Aragua, zu besuchen, einen interessanten Strich der Küste mit dem Barometer zu vermessen und den Rio Apure bis zu seinem Einfluß in den Orinoko hinabzufahren. Ein Reisender, der sich mit der Gestaltung und den natürlichen Schätzen des Bodens bekannt machen will, richtet sich nicht nach den Entfernungen, sondern nach dem Interesse, das die zu bereisenden Länder bieten. Diese entscheidende Rücksicht führte uns in die Berge Los Teques, zu den warmen Quellen von Mariara, an die fruchtbaren Ufer des Sees von Valencia und über die ungeheuren Steppen von Calabozo nach San Fernando am Apure im östlichen Teile der Provinz Varinas. Auf diesem Wege war unsere Richtung anfangs West, dann Süd und am Ende Ost-Süd-Ost, um auf dem Apure, unter dem Parallel von $7^{\circ} 36' 23''$ in den Orinoko zu gelangen.

Da auf einem Wege von 2700 bis 3150 km die Längen durch Uebertragung der Zeit in Caracas und Cumana zu bestimmen waren, mußte notwendig die Lage beider Städte genau und durch absolute Beobachtungen ermittelt werden. Oben ist das Resultat der am ersten Ausgangspunkte, in Cumana, angestellten Beobachtungen angegeben; der zweite Punkt, der nördliche Stadtteil von Caracas, liegt unter

10° 30' 50" der Breite und 69° 25' 0" der Länge. Die magnetische Declination fand ich am 22. Januar 1800 außerhalb der Stadt, am Thore bei der Pastora, 4° 38' 45" gegen Nordost, und am 30. Januar im Inneren der Stadt bei der Universität 4° 39' 15", also um 26' stärker als in Cumana. Die Inclination der Nadel war 42,90°; die Zahl der Schwingungen, welche die Intensität der magnetischen Kraft angaben, war in zehn Minuten Zeit in Caracas 232, in Cumana 229. Diese Beobachtungen konnten nicht sehr oft wiederholt werden; sie sind das Ergebnis dreimonatlicher Arbeit.

Am Tage, wo wir die Hauptstadt von Venezuela verließen, die seitdem durch ein furchtbares Erdbeben vernichtet worden ist, übernachteten wir am Fuße der bewaldeten Berge, die das Thal gegen Südwest schließen. Wir zogen am rechten Ufer des Guayre bis zum Dorfe Antimano auf einer sehr schönen, zum Teil in den Fels gehauenen Straße. Man kommt durch La Vega und Carapa. Die Kirche von La Vega hebt sich sehr malerisch von einem dicht bewachsenen Hügelzuge ab. Zerstreute Häuser, von Dattelbäumen umgeben, deuten auf günstige Verhältnisse der Bewohner. Eine nicht sehr hohe Bergkette trennt den kleinen Guayrefluß vom Thale De la Pasqua,¹ das in der Geschichte des Landes eine große Rolle spielt, und von den alten Goldbergwerken von Baruta und Dripoto. Auf dem Wege aufwärts nach Carapa hat man noch einmal die Aussicht auf die Silla, die sich als eine gewaltige, gegen das Meer jäh abstürzende Kuppel darstellt. Dieser runde Gipfel und der wie eine Mauerzinne gezackte Kamm des Galipano sind die einzigen Berggestalten in diesem Becken von Gneis und Glimmerschiefer, die der Landschaft Charakter geben; die übrigen Höhen sind sehr einförmig und langweilig.

Beim Dorfe Antimano waren alle Baumgärten voll blühender Pfirsichbäume. Aus diesem Dorfe, aus Valle und von den Ufern des Macarao kommen eine Menge Pfirsiche, Quitten und anderes europäisches Obst auf den Markt in Caracas. Vom Antimano bis Las Juntas geht man sieb-

¹ Thal des Cortez, oder Osterthal, so genannt, weil Diego de Losada, nachdem er die Tequesindianer und ihren Kaziken Guaycayuro in den Bergen von San Pedro geschlagen, im Jahre 1567 die Ostertage daselbst zubrachte, ehe er in das Thal San Francisco drang, wo er die Stadt Caracas gründete.

zehnmal über den Guayre. Der Weg ist sehr beschwerlich; statt aber eine neue Straße zu bauen, thäte man vielleicht besser, dem Flusse ein anderes Bett anzuweisen, der durch Einsickerung und Verdunstung sehr viel Wasser verliert. Jede Krümmung bildet eine größere oder kleinere Lache. Diese Verluste sind nicht gleichgültig in einer Provinz, wo der ganze bebaute Boden, mit Ausnahme des Striches zwischen der See und der Küstenbergkette von Mariara und Niguatar, sehr trocken ist. Es regnet weit seltener und weniger als im Inneren von Neuandalusien, in Cumanacoa und an den Ufern des Guarapiche. Viele Berge der Provinz Caracas reichen in die Wolkenregion hinauf, aber die Schichten des Urgebirges sind unter einem Winkel von 70 bis 80° geneigt und fallen meist nach Nordwest, so daß die Wasser entweder im Gebirge versinken oder nicht südlich, sondern nördlich an den Küstengebirgen von Niguatar, Avila und Mariara in reichlichen Quellen zu Tage kommen. Daraus, daß die Gneis- und Glimmerschieferschichten gegen Süd aufgerichtet sind, scheint sich mir größtenteils die große Dürre des Küstenstriches zu erklären. Im Inneren der Provinz findet man Strecken von 40 bis 60 qkm ohne alle Quellen. Das Zuckerrohr, der Indigo und der Kaffeebaum können nur da gedeihen, wo Wasser fließt, mit dem man während der großen Dürre künstlich bewässern kann. Die ersten Ansiedler haben unvorsichtigerweise die Wälder niedergeschlagen. Auf einem steinigem Boden, wo Felsen ringsum Wärme strahlen, ist die Verdunstung ungemein stark. Die Berge an der Küste gleichen einer Mauer, die von Ost nach West vom Kap Codera gegen die Landspitze Tucacas sich hinzieht; sie lassen die feuchte Küstenluft, die unteren Luftschichten, die unmittelbar auf der See aufliegen und am meisten Wasser aufgelöst haben, nicht ins innere Land kommen. Es gibt wenige Lücken, wenige Schluchten, die wie die Schlucht von Catia oder Tipe¹ vom Meeresufer in die hochgelegenen Längenthäler hinaufführen. Da ist kein großes Flußbett, kein Meerbusen, durch die der Ocean in das Land einschneidet und durch reichliche Verdunstung Feuchtigkeit verbreitet. Unter dem 8. und 10. Breitengrade werfen da, wo die Wolken nicht nahe am Boden hinziehen, die Bäume im Januar und Februar die Blätter ab,

¹ S. Bd. II, Seite 112.

sicher nicht, wie in Europa, weil die Temperatur zu niedrig wird, sondern weil in diesen Monaten, die am weitesten von der Regenzeit entfernt sind, die Luft dem Maximum von Trockenheit sich nähert. Nur die Gewächse mit glänzenden, stark lederartigen Blättern halten die Dürre aus. Unter dem schönen tropischen Himmel befremdet den Reisenden der fast winterliche Charakter des Landes; aber das frischeste Grün erscheint wieder, sobald man an die Ufer des Orinoko gelangt. Dort herrscht ein anderes Klima und durch ihre Beschattung unterhalten die großen Wälder im Boden einen gewissen Grad von Feuchtigkeit und schützen ihn vor der verzehrenden Sonnenglut.

Jenseits des kleinen Dorfes Antimano wird das Thal bedeutend enger. Das Flussufer ist mit Lata bewachsen, der schönen Grasart mit zweizeiligen Blättern, die gegen 10 m hoch wird und die wir unter dem Namen *Gynerium* (*saccharoides*) beschrieben haben. Um jede Hütte stehen ungeheure Stämme von *Persea* (*Laurus Persea*), an denen *Aristolochien*, *Paullinien* und eine Menge anderer Schlingpflanzen wachsen. Die benachbarten bewaldeten Berge scheinen dieses westliche Ende des Thales von Caracas feucht zu erhalten. Die Nacht vor unserer Ankunft in Las Muntas brachten wir auf einer Zuckerpflanzung zu. In einem viereckigen Hause lagen gegen 80 Neger auf Dshenhäuten am Boden. In jedem Gemach waren vier Sklaven, und das Ganze sah aus wie eine Kaserne. Im Hofe brannten ein Duzend Feuer, an denen gekocht wurde. Auch hier fiel uns die lärmende Lustigkeit der Schwarzen auf und wir konnten kaum schlafen. Wegen des bewölkten Himmels konnte ich keine Sternbeobachtungen machen; der Mond kam nur von Zeit zu Zeit zum Vorschein, die Landschaft war trübselig einförmig, alle Hügel umher mit *Maguey* bewachsen. Man arbeitete an einem kleinen Kanale, der über 23 m hoch das Wasser des Rio San Pedro in den Hof leiten sollte. Nach einer barometrischen Beobachtung liegt der Boden der Hacienda nur 97 m über dem Bett des Guayre bei Moria in der Nähe von Caracas.

Der Boden dieses Landstriches erwies sich zum Bau des Kaffeebaumes nicht sehr geeignet; er gibt im allgemeinen im Thale von Caracas einen geringeren Ertrag, als man anfangs vermutet hatte, da man bei Chacao mit dem Anbau begann. Um sich von der Wichtigkeit dieses Handelszweiges im allgemeinen einen Begriff zu machen, genügt die Angabe, daß

die ganze Provinz Caracas zur Zeit ihrer höchsten Blüte vor den Revolutionskriegen bereits 50000 bis 60000 Zentner Kaffee erzeugte. Dieser Ertrag, der den Ernten von Guadeloupe und Martinique zusammen fast gleichkommt, muß desto bedeutender erscheinen, da erst im Jahre 1784 ein achtbarer Bürger, Don Bartolomeo Blandin, die ersten Versuche mit dem Kaffeebau auf der Küste von Terra Firma gemacht hatte. Die schönsten Kaffeepflanzungen sind jetzt in der Savanne von Cumare bei Salamanca und in Rincon, sowie im bergigen Lande los Marichés, San Antonio Hatillo und Los Budares. Der Kaffee von den drei letztgenannten, ostwärts von Caracas gelegenen Orten ist von vorzüglicher Güte; aber die Sträucher tragen dort weniger, was man der hohen Lage und dem kühlen Klima zuschreibt. Die großen Pflanzungen in der Provinz Venezuela, wie Aguacates bei Valencia und El Rincon, geben in guten Jahren Ernten von 3000 Zentnern. Im Jahre 1786 betrug die Gesamtausfuhr der Provinz nicht mehr als 4800 Zentner, im Jahre 1804 10000 Zentner; sie hatte indeß schon im Jahre 1789 begonnen. Die Preise schwankten zwischen 6 und 18 Piaßtern der Zentner. In der Havana sah man denselben auf 3 Piaßter fallen; zu jener für die Kolonisten so unheilvollen Zeit, in den Jahren 1810 und 1812, lagen aber auch über zwei Millionen Zentner Kaffee (im Werte von zehn Millionen Pfund Sterling) in den englischen Magazinen.

Die große Vorliebe, die man in dieser Provinz für den Kaffeebau hat, rührt zum Teil daher, daß die Bohne sich viele Jahre hält, während der Kakao, trotz aller Sorgfalt, nach zehn Monaten oder einem Jahre in den Magazinen verdirbt. Während der langen Kriege zwischen den europäischen Mächten, wo das Mutterland zu schwach war, um den Handel seiner Kolonien zu schützen, mußte sich die Industrie vorzugsweise auf ein Produkt werfen, das nicht schnell abgesetzt werden muß und bei dem man alle politischen und Handelskonjunkturen abwarten kann. In den Kaffeepflanzungen von Caracas nimmt man, wie ich gesehen, zum Versetzen nicht leicht die jungen Pflanzen, die zufällig unter den tragenden Bäumen aufwachsen; man läßt vielmehr die Bohnen, getrennt von der Beere, aber doch noch mit einem Teile des Fleisches daran, in Haufen zwischen Bananenblättern fünf Tage lang keimen und steckt sofort den gekeimten Samen. Die so gezogenen Pflanzen widerstehen der Sonnenhitze besser als die,

welche in der Pflanzung selbst im Schatten aufgewachsen sind. Man setzt hierzulande gewöhnlich 5300 Bäume auf die Banega, die gleich ist 2,08 ha. Ein solches Grundstück kostet, wenn es sich bewässern läßt, im nördlichen Teile der Provinz 500 Piaster. Der Kaffeebaum blüht erst im zweiten Jahre und die Blüte währt nur 24 Stunden. In dieser Zeit nimmt sich der kleine Baum sehr gut aus; von weitem meint man, er sei beschneit. Im dritten Jahre ist die Ernte bereits sehr reich. In gut gejäteten und bewässerten Pflanzungen auf frisch umgebrochenem Boden gibt es ausgewachsene Bäume, die 8, 9, sogar 10 kg Kaffee tragen; indessen darf man nur 1½ bis 2 Pfund auf den Stamm rechnen, und dieser durchschnittliche Ertrag ist schon größer als auf den Antillen. Der Regen, wenn er in die Blütezeit fällt, der Mangel an Wasser zum Ueberrieseln und ein Schmarotzergewächs, eine neue Art Loranthus, das sich an den Zweigen ansetzt, richten großen Schaden in den Kaffeeplantagen an. Auf Pflanzungen von 8000 bis 10000 Stämmen gibt die fleischige Beere des Kaffeebaumes eine ungeheure Masse organischen Stoffes, und man muß sich wundern, daß man nie versucht hat, Alkohol daraus zu gewinnen.

Wenn auch die Unruhen auf San Domingo, der augenblickliche Aufschlag der Kolonialwaren und die Auswanderung der französischen Pflanzer den ersten Anlaß zum Bau des Kaffees auf dem Festlande von Amerika, auf Cuba und Jamaika gaben, so hat doch, was sie an Kaffee geliefert, keineswegs bloß das Defizit gedeckt, das dadurch entstanden war, daß die französischen Antillen nichts mehr ausführten. Dieser Ertrag steigerte sich, je mehr die Bevölkerung und bei veränderter Lebensweise der Luxus bei den europäischen Völkern zunahm. Zu Neckers Zeit im Jahre 1780 führte San Domingo gegen 38000000 kg Kaffee aus. Im Jahre 1817 und den drei folgenden Jahren war die Ausfuhr, nach Colquhoun, noch 18000000 kg. Der Kaffeebau ist nicht so mühsam und kostspielig als der Bau des Zuckerrohres und hat unter dem Regiment der Schwarzen nicht so sehr gelitten als letzterer. Das sich ergebende Defizit von 20000000 kg wird nun von Jamaika, Cuba, Surinam, Demerary, Barbice, Curaçao, Venezuela und der Insel Java weit mehr als gedeckt, indem alle zusammen 37950000 kg erzeugen.

Die Gesamteinfuhr von Kaffee aus Amerika nach Europa übersteigt jetzt 53000000 kg französischen Markengewichtes.

Rechnet man dazu 2 bis 2,5 Millionen von Isle de France und der Insel Bourbon, und 15 Millionen aus Arabien und Java, so ergibt sich, daß der Gesamtverbrauch von Europa im Jahre 1819 auf etwa 70000000 kg gestiegen sein mag. Bei meinen Untersuchungen über die Kolonialwaren im Jahre 1810¹ habe ich eine geringere Zahl angenommen. Bei diesem ungeheuren Kaffeeverbrauche hat der Verbrauch von Thee keineswegs abgenommen, vielmehr ist die Ausfuhr aus China in den letzten fünfzehn Jahren um mehr als ein Viertel stärker geworden. Im gebirgigen Teile der Provinzen Caracas und Cumana könnte Thee so gut gebaut werden als Kaffee. Man findet dort alle Klimate wie in Stockwerken übereinander, und dieser neue Kulturzweig würde ebensogut gedeihen, wie in der südlichen Halbkugel, wo in Brasilien unter einer Regierung, die großsinnig die Industrie und die religiöse Duldung in ihren Schutz nimmt, der Thee, die Chinesen und Jös Glaubenssätze zumal eingewandert sind. Noch sind es nicht hundert Jahre her, seit in Surinam und auf den Antillen die ersten Kaffeebäume gepflanzt wurden, und bereits hat der Ertrag der amerikanischen Ernte einen Wert von 15 Millionen Piaſtern, den Zentner Kaffee nur zu 14 Piaſtern gerechnet.

Am 8. Februar bei Sonnenaufgang brachen wir auf, um über den Hiquerote zu gehen, einen hohen Gebirgszug zwischen den beiden Längenthälern von Caracas und Aragua. Nachdem wir bei Las Muntas, wo die kleinen Flüsse San Pedro und Macarao sich zum Guayre vereinigen, über das Wasser gegangen waren, ging es an steilem Berghange hinauf zur Hochebene von Buenavista, wo ein paar einzelne Häuser stehen. Man sieht hier gegen Nordost bis zur Stadt Caracas, gegen Süd bis zum Dorfe Los Teques. Die Gegend ist wild und waldreich. Die Pflanzen des Thales von Caracas waren nach und nach ausgeblieben. Wir befanden uns in 1627 m Meereshöhe, also fast so hoch als Popayan, aber die mittlere Temperatur ist schwerlich höher als 17 bis 18°. Die Straße über diese Berge ist sehr belebt; jeden Augenblick begegnet man langen Zügen von Maultieren und Ochsen; es ist die große Straße von der Hauptstadt nach Victoria und

¹ S. Humboldt. Essay politique sur le Mexique. T. II, p. 435.

in die Thäler von Aragua. Der Weg ist in einen talfigen, zerstückten Gneis gehauen. Ein mit Glimmerblättern gemengter Thon bedeckt 1 m hoch das Gestein. Im Winter leidet man vom Staub und in der Regenzeit wird der Boden ein Morast. Abwärts von der Ebene von Buenavista, etwa 100 m gegen Südost, kommt man an eine starke Quelle im Gneis, die mehrere Fälle bildet, welche die üppigste Vegetation umgibt. Der Pfad zur Quelle hinunter ist so steil, daß man die Wipfel der Baumfarne, deren Stamm 8 m hoch wird, mit der Hand berühren kann. Die Felsen ringsum sind mit *Jungermannia* und Moosen aus der Familie *Hypnum* bekleidet. Der Bach schießt im Schatten von *Heliconien* hin und entblößt die Wurzeln der *Plumeria*, des *Cupey*, der *Brownea* und des *Ficus gigantea*. Dieser feuchte, von Schlangen heimgesuchte Ort gewährt dem Botaniker die reichste Ausbeute. Die *Brownea*, von den Eingeborenen *Rosa del monte* oder *Palo de Cruz* genannt, trägt oft vier- bis fünfhundert purpurrote Blüten in einem einzigen Strauße. Jede Blüte hat fast immer 11 Staubfäden, und das prachtvolle Gewächs, dessen Stamm 15 bis 20 m hoch wächst, wird selten, weil sein Holz eine sehr gesuchte Kohle gibt. Den Boden bedecken *Ananas*, *Hemimeris*, *Polygala* und *Melastomen*. Eine kletternde Grasart schwebt in leichten Gewinden zwischen Bäumen, deren Hiersein bekundet, wie kühl das Klima in diesen Bergen ist. Dahin gehören die *Aralia capitata*, die *Vismia caparosa*, die *Clethra fagifolia*. Mitten unter diesen, der schönen Region der Baumfarne (*region de los helechos*) eigentümlichen Gewächsen erheben sich in den Lichtungen hie und da Palmbäume und Gruppen von *Guarumo* oder *Cecropia* mit silberfarbigen Blättern, deren dünner Stamm am Gipfel schwarz ist, wie verbrannt vom Sauerstoff der Luft. Es ist auffallend, daß ein so schöner Baum vom Habitus der *Theophrasta* und der Palmen meist nur acht bis zehn Kronblätter hat. Die Ameisen, die im Stamme des *Guarumo* hausen und das Zellgewebe im Inneren zerstören, scheinen das Wachstum des Baumes zu hemmen. Wir hatten in diesen kühlen Bergen von *Hiquerote* schon einmal botanisirt, im Dezember, als wir den Generalkapitän Guevara auf dem Ausfluge begleiteten, den er mit dem Intendanten der Provinz in die *Valles de Aragua* machte. Damals entdeckte Bonpland im dicksten Walde ein paar Stämme des *Aguatire*, dessen wegen seiner schönen Farbe berühmtes Holz einmal ein

Ausfuhrartikel nach Europa werden kann. Es ist die von Bredemayer und Willdenow beschriebene *Sickingia erythroxylon*.

Vom bewaldeten Berge Higuerote kommt man gegen Südwest zum kleinen Dorfe San Pedro herunter (Höhe 1138 m), das in einem Becken liegt, wo mehrere kleine Thäler zusammenstoßen, und fast 584 m tiefer als die Ebene von Buenavista. Man baute hier nebeneinander Bananen, Kartoffeln und Kaffee. Das Dorf ist sehr klein und die Kirche noch nicht ausgebaut. Wir trafen in einer Schenke (*pulperia*) mehrere bei der Tabakspacht angestellte Hispano-Europäer. Ihre Stimmung war von der unserigen sehr verschieden. Vom Marsche ermüdet, brachen sie in Klagen und Verwünschungen aus über das unselige Land (*estas tierras infelices*), in dem sie leben müßten. Wir dagegen konnten die wilde Schönheit der Gegend, die Fruchtbarkeit des Bodens, das angenehme Klima nicht genug rühmen.

Das Thal von San Pedro mit dem Flüsschen dieses Namens trennt zwei große Bergmassen, die des Higuerote und die von Las Cocuyas. Es ging nun gegen West wieder aufwärts über die kleinen Höfe Las Lagumetas und Garavatos. Es sind dies nur einzelne Häuser, die als Herbergen dienen; die Maultiertreiber finden hier ihr Lieblingsgetränk, *Guarapo*, gegorenen Zuckerrohrsaft. Besonders die Indianer, die auf dieser Straße hin und her ziehen, sind dem Trunke sehr ergeben. Bei Garavatos steht ein sonderbar gestalteter Glimmerschieferfels, ein Kamm oder eine steile Wand, auf der oben ein Turm steht. Ganz oben auf dem Berge Las Cocuyas öffneten wir den Barometer und fanden, daß wir hier in derselben Höhe waren wie auf Buenavista, kaum 20 m höher.

Die Aussicht auf Las Lagumetas ist sehr weit, aber ziemlich einförmig. Dieser gebirgige, unbebaute Landstrich zwischen den Quellen des Guayre und des Tun ist über 500 qkm groß. Es gibt darin ein einziges elendes Dorf, Los Teques, südöstlich von San Pedro. Der Boden ist wie durchfurcht von unzähligen kleinen Thälern, und die kleinsten, nebeneinander herlaufenden münden unter rechtem Winkel in die größeren aus. Die Berggipfel sind ebenso einförmig wie die Thalschluchten; nirgends eine pyramidalische Bildung oder eine Auszackung, nirgends ein steiler Abhang. Nach meiner Ansicht rührt das fast durchgängig flache, wellenförmige Relief

dieses Landstriches nicht sowohl von der Beschaffenheit der Gebirgsart her, etwa von der Zersetzung des Gneises, als vielmehr davon, daß das Wasser lange darüber gestanden und die Strömungen ihre Wirkungen geäußert haben. Die Kalkberge von Cumana, nördlich vom Turimiquiri, zeigen dieselbe Bildung.

Von Las Lagunetas ging es in das Thal des Tuy hinunter. Dieser westliche Abhang der Berggruppe Los Teques heißt Las Cocuyzas; er ist mit zwei Pflanzen mit Agaveblättern, mit dem Maguey de Cocuyza und dem Maguey de Cocuy bewachsen. Letzterer gehört zur Gattung Yucca (unsere *Yucca acaulis*); aus dem gegorenen, mit Zucker versetzten Saft wird Branntwein gebrannt, auch habe ich die jungen Blätter essen sehen. Aus den Fasern der ausgewachsenen Blätter werden ungemein feste Stricke verfertigt.¹ Hat man die Berge Higuerote und Los Teques hinter sich, so betritt man ein reich bebautes Land, bedeckt mit Weidern und Dörfern, unter denen welche sind, die in Europa Städte hießen. Von Ost nach West, auf einer Strecke von 54 km, kommt man durch Victoria, San Mateo, Turmero und Maracay, die zusammen über 28 000 Einwohner haben. Die Ebenen am Tuy sind als der östliche Ausläufer der Thäler von Aragua zu betrachten, die sich von Guigue, am Ufer des Sees von Valencia, bis an den Fuß der Berge Las Cocuyzas erstrecken. Durch barometrische Messung fand ich das Tuythal beim Hofe Manterola 575 m und den Spiegel des Sees 432 m über dem Meere. Der Tuy, der in den Bergen Las Cocuyzas entspringt, läuft anfangs gegen West, wendet sich dann nach Süd und Ost längs der hohen Savannen von Cumare, nimmt die Gewässer des Thales von Caracas auf und fällt unter dem Winde des Kap Codera ins Meer.

Wir waren schon lange an eine mäßige Temperatur gewöhnt, und so kamen uns die Ebenen am Tuy sehr heiß vor; und doch stand der Thermometer bei Tag zwischen 11 Uhr morgens und 5 Uhr abends nur auf 23 bis 24°. Die Nächte waren köstlich kühl, da die Lufttemperatur bis auf 17,5° sank. Je mehr die Hitze abnahm, desto stärker schienen die Wohlgerüche der Blumen die Luft zu erfüllen. Aus allen heraus erkannten wir den köstlichen Geruch des *Lirio hermoso*, einer

¹ An der Uhr in der Hauptkirche von Caracas trug ein 1 cm dicker Maguenstrick seit 15 Jahren ein Gewicht von 175 kg.

neuen Art von *Panocratum*, deren Blüte 21 bis 23 cm lang ist und die am Ufer des Tuy wächst. Wir verlebten zwei höchst angenehme Tage auf der Pflanzung Don Joses de Manterola, der in der Jugend Mitglied der spanischen Gesandtschaft in Rußland gewesen war. Als Zögling und Günstling Xavedras, eines der einsichtsvollsten Intendanten von Caracas, wollte er sich, als der berühmte Staatsmann ins Ministerium getreten war, nach Europa einschiffen. Der Gouverneur der Provinz fürchtete Manterolas Einfluß und ließ ihn im Hafen verhaften, und als der Befehl von Hof anlangte, der die eigenmächtige Verhaftung aufhob, war der Minister bereits nicht mehr in Gunst. Es hält schwer, auf 7300 km von der südamerikanischen Küste rechtzeitig einzutreffen, um von der Macht eines hochgestellten Mannes Nutzen zu ziehen.

Der Hof, auf dem wir wohnten, ist eine hübsche Zuckerplantage. Der Boden ist eben wie der Grund eines ausgetrockneten Sees. Der Tuy schlängelt sich durch Gründe, die mit Bananen und einem kleinen Gehölz von *Hura crepitans*, *Erythrina corallodendron* und Feigenbäumen mit Nymphaenblättern bewachsen sind. Das Flußbett besteht aus Quarzgeschieben, und ich wüßte nicht, wo man angenehmer badete als im Tuy: das kristallhelle Wasser behält selbst bei Tage die Temperatur von 18,6°. Das ist sehr kühl für dieses Klima und für eine Meereshöhe von 580 m, aber der Fluß entspringt in den benachbarten Bergen. Die Wohnung des Eigentümers liegt auf einem 30 bis 40 m hohen Hügel und ringsum stehen die Hütten der Neger. Die Verheirateten sorgen selbst für ihren Unterhalt. Wie überall in den Thälern von Aragua weist man ihnen ein kleines Grundstück an, das sie bebauen. Sie verwenden dazu die einzigen freien Tage in der Woche, Sonnabend und Sonntag. Sie halten Hühner, zuweilen sogar ein Schwein. Der Herr rühmt, wie gut sie es haben, wie im nördlichen Europa die gnädigen Herren den Wohlstand der leibeigenen Bauern rühmen. Am Tage unserer Ankunft sahen wir drei entsprungene Neger einbringen, vor kurzem gekaufte Sklaven. Ich fürchtete Zeuge einer der Prügelzenen sein zu müssen, die einem überall, wo die Sklaverei herrscht, das Landleben verbittern; glücklicherweise wurden die Schwarzen menschlich behandelt.

Auf dieser Pflanzung, wie überall in der Provinz Venezuela, unterscheidet man schon von weitem die drei Arten

Zuckerrohr, die gebaut werden, das freolische Rohr, das tahitische und das batavische. Die erstere Art hat ein dunkleres Blatt, einen dünneren Stengel und die Knoten stehen näher bei einander; es ist dies das Zuckerrohr, das aus Indien zuerst auf Sizilien, auf den Kanarien und auf den Antillen eingeführt wurde. Die zweite Art zeichnet sich durch ein helleres Grün aus; der Stengel ist höher, dicker, saftreicher; die ganze Pflanzung verrät üppigeres Wachstum. Man verdankt sie den Reisen Bougainvilles, Cooks und Blighs. Bougainville brachte sie nach Cayenne, von wo sie nach Martinique und vom Jahre 1792 an auf die anderen Antillen kam. Das tahitische Zuckerrohr, der To der Insulaner, ist eine der wichtigsten Bereicherungen, welche die Landwirtschaft in den Kolonien seit einem Jahrhundert reisenden Naturforschern verdankt. Es gibt nicht nur auf demselben Areal ein Drittel mehr Bezoü als das freolische Zuckerrohr, sein dicker Stengel und seine feste Holzfaser liefern auch ungleich mehr Brennstoff. Letzteres ist für die Antillen von großem Wert, da die Pflanzler dort wegen der Ausrodung der Wälder schon lange die Kessel mit ausgepreßtem Rohr heizen müssen. Ohne dieses neue Gewächs, ohne die Fortschritte des Ackerbaues auf dem Festlande des spanischen Amerika und die Einführung des indischen und Savazuckers hätten die Revolutionen auf San Domingo und die Zerstörung der dortigen großen Zuckerpflanzungen einen noch weit bedeutenderen Einfluß auf die Preise der Kolonialwaren in Europa geäußert. Nach Caracas kam das tahitische Rohr von der Insel Trinidad, von Caracas nach Cucuta und San Gil im Königreiche Neugranada. Gegenwärtig, nach fünfundzwanzigjährigem Anbau, ist die Besorgnis verschwunden, die man anfangs gehegt, das nach Amerika verpflanzte Rohr möchte allmählich ausarten und so dünn werden wie das freolische. Wenn es eine Spielart ist, so ist es eine sehr konstante. Die dritte Art, das violette Zuckerrohr, Caña de Batavia oder de Guinea genannt, ist bestimmt auf Java zu Hause, wo man es vorzugsweise in den Distrikten Japara und Pasuruan baut. Es hat purpurfarbige, sehr breite Blätter; in der Provinz Caracas verwendet man es vorzugsweise zum Rumbrennen. Zwischen den Tablonés oder mit Zuckerrohr bepflanzten Grundstücken laufen Hecken aus einer gewaltig großen Grasart, der Latta oder dem Cynerium mit zweizeiligen Blättern. Man war im Tug daran, ein Wehr auszubauen, durch das ein Wässerungskanal

gespeist werden sollte. Der Eigentümer hatte für das Unternehmen 7000 Piafter an Baukosten und 4000 für die Prozesse mit seinen Nachbarn ausgegeben. Während die Sachwalter sich über einen Kanal stritten, der erst zur Hälfte fertig war, fing Manterola an zu bezweifeln, ob die Sache überhaupt ausführbar sei. Ich vermaß das Terrain mittels eines Probierglases auf einem künstlichen Horizont und fand, daß das Wehr 2,6 m zu tief angelegt war. Wieviel Geld habe ich in den spanischen Kolonien für Bauten hinauswerfen sehen, die nach falschen Messungen angelegt waren!

Das Tnythal hat sein „Goldbergwerk“, wie fast jeder von Europäern bewohnte, im Urgebirge liegende Ort in Amerika. Man versicherte, im Jahre 1780 habe man hier fremde Goldwäscher Goldkörner sammeln sehen, und die Leute haben sofort in der Goldschlucht eine Wäscherei angelegt. Der Verwalter einer benachbarten Pflanzung hatte diese Spuren verfolgt, und siehe, man fand in seinem Nachlaß ein Wams mit goldenen Knöpfen, und nach der Volkslogik konnte dieses Gold nur aus einem Erzgange kommen, wo die Schürfung durch einen Erdfall verschüttet worden war. So bestimmt ich auch erklärte, nach dem bloßen Aussehen des Bodens, ohne einen tiefen Stollen in der Richtung des Ganges könne ich nicht wissen, ob hier einmal gebaut worden sei — es half nichts, ich mußte den Bitten meiner Wirte nachgeben. Seit zwanzig Jahren war das Wams des Verwalters im ganzen Bezirk tagtäglich besprochen worden. Das Gold, das man aus dem Schoße der Erde gräbt, hat in den Augen des Volkes einen ganz anderen Reiz, als das Gold, das der Fleiß des Landmannes auf einem fruchtbaren, mit einem milden Klima gesegneten Boden erntet.

Nordwestlich von der Hacienda del Tny, im nördlichen Zuge der Küstengebirgskette, befindet sich eine tiefe Schlucht, Quebrada seca genannt, weil der Bach, dem sie ihre Entstehung verdankt, in den Felspalten versickert, ehe er das Ende der Schlucht erreicht. Dieses ganze Bergland ist dicht bewachsen; hier, wie überall, wo die Höhen in die Wolkenregion reichen und die Wasserdünste auf ihrem Zuge von der See her freien Zutritt haben, fanden wir das herrliche frische Grün, das uns in den Bergen von Buenavista und Lagunetas so wohl gethan hatte. In den Ebenen dagegen werfen, wie schon oben bemerkt, die Bäume im Winter ihre Blätter zum Teil ab, und sobald man in das Thal des Tny hinabkommt,

fällt einem das fast winterliche Aussehen der Landschaft auf. Die Luft ist so trocken, daß der Deluc'sche Hygrometer Tag und Nacht auf 36 bis 40° steht. Weit ab vom Flusse sieht man kaum hie und da eine Hura oder ein baumartiges Pfeffergewächs das entblätterte Buschwerk beschatten. Diese Erscheinung ist wohl eine Folge der Trockenheit der Luft, die im Februar ihr Maximum erreicht; sie rührt nicht, wie die Kolonisten meinen, daher, daß die „Jahreszeiten, wie sie in Spanien sind, bis in den heißen Erdstrich herüber wirken“. Nur die aus einer Halbkugel in die andere verpflanzten Gewächse bleiben hinsichtlich ihrer Lebensverrichtungen, der Blätter- und Blütenentwicklung an einen fernen Himmelsstrich gebunden und richten sich, treu dem gewohnten Lebensgange, noch lange an die periodischen Witterungswechsel desselben. In der Provinz Venezuela fangen die kahlen Bäume fast einen Monat vor der Regenzeit wieder an frisches Laub zu treiben. Wahrscheinlich ist um diese Zeit das elektrische Gleichgewicht in der Luft bereits aufgehoben und dieselbe wird allmählich feuchter, wenn sie auch noch wolkenlos ist. Das Himmelsblau wird blässer und hoch oben in der Luft sammeln sich leichte, gleichförmig verbreitete Dünste. In diese Jahreszeit fällt hier eigentlich das Erwachen der Natur; es ist ein Frühling, der, nach dem Sprachgebrauch in den spanischen Kolonien,¹ Winters Anfang verkündigt und auf die Sommerhitze folgt.

In der Quebrada seca wurde früher Indigo gebaut; da aber der dichtbewachsene Boden nicht so viel Wärme abgeben kann, als die Niederungen oder der Thalgrund des Tuy empfangen und durch Strahlung wieder von sich geben, so baut man jetzt statt desselben Kaffee. Je weiter man in der Schlucht hinaufkommt, desto feuchter wird sie. Beim Hato, am nördlichen Ende der Quebrada, kamen wir an einen Bach, der über die fallenden Gneisschichten niederstürzt; man arbeitete hier an einer Wasserleitung, die das Wasser in die Ebene führen sollte; ohne Bewässerung ist in diesem Landstriche kein Fortschritt in der Landwirtschaft möglich. Ein ungeheuer dicker Baum (Hura crepitans) am Bergabhange, über

¹ Winter heißt die Zeit im Jahre, wo es am meisten regnet, daher in Terra Firma die mit der Winter-Tag- und Nachtgleiche beginnende Jahreszeit Sommer genannt wird und man alle Tage sagen hört, im Gebirge sei es Winter, während es in den benachbarten Niederungen Sommer ist.

dem Hause des Hato, fiel uns auf. Da er, wenn der Boden im geringsten wich, hätte umfallen und das Haus, das in seinem Schatten lag, zertrümmern müssen, so hatte man ihn unten am Stamm abgebrannt und so gefällt, daß er zwischen ungeheure Feigenbäume zu liegen kam und nicht in die Schlucht hinunterrollen konnte. Wir maßen den gefällten Baum: der Wipfel war abgebrannt, und doch maß der Stamm noch 53 m; er hatte an der Wurzel 2,6 m Durchmesser und am oberen Ende 1,35 m.

Unseren Führern war weit weniger als uns daran gelegen, wie dick die Bäume sind, und sie trieben uns vorwärts, dem „Goldbergwerke“ zu. Wir wandten uns nach West und standen endlich in der Quebrada del Oro. Da war nun am Abhange eines Hügels kaum die Spur eines Quarzganges zu bemerken. Durch den Regen war der Boden herabgerutscht, das Terrain war dadurch ganz verändert und von einer Untersuchung konnte keine Rede sein. Bereits wuchsen große Bäume auf dem Fleck, wo die Goldwäscher vor zwanzig Jahren gearbeitet hatten. Es ist allerdings wahrscheinlich, daß sich hier im Glimmerschiefer, wie bei Goldkronach in Franken und im Salzburgischen, goldhaltige Gänge finden; aber wie will man wissen, ob die Lagerstätte bauwürdig ist, oder ob das Erz nur in Nestern vorkommt, und zwar desto seltener, je reicher es ist? Um uns für unsere Anstrengung zu entschädigen, botanisierten wir lange im dichten Walde über dem Hato, wo Cedrela, Brownea und Feigenbäume mit Nymphäenblättern in Menge wuchsen. Die Stämme der letzteren sind mit sehr stark riechenden Vanillepflanzen bedeckt, die meist erst im April blühen. Auch hier fielen uns wieder die Holzauswüchse auf, die in der Gestalt von Gräten oder Rippen den Stamm der amerikanischen Feigenbäume bis 6,5 m über dem Boden so ungemein dick machen. Ich habe Bäume gesehen, die über der Wurzel 7,3 m Durchmesser hatten. Diese Holzgräten trennen sich zuweilen 2,6 m über dem Boden vom Stamm und verwandeln sich in walzenförmige, 60 cm dicke Wurzeln, und da sieht es aus, als würde der Baum von Strebepfeilern gestützt. Dieses Gerüstwerk dringt indessen nicht weit in den Boden ein. Die Seitenwurzeln schlängeln sich am Boden hin, und wenn man 6,5 m vom Stamm sie mit einem Beil abhaut, sieht man den Milchsaft des Feigenbaumes hervorquellen und sofort, da er der Lebensthätigkeit der Organe entzogen ist, sich zersetzen und gerinnen. Welch wundervolle Verflechtung von Zellen und

Gefäßen in diesen vegetabilischen Massen, in diesen Riesenbäumen der heißen Zone, die vielleicht tausend Jahre lang in einem fort Nahrungsjaft bereiten, der bis zu 58 m hoch aufsteigt und wieder zum Boden zurückfließt, und wo hinter einer rauhen, harten Rinde, unter dicken Schichten lebloser Holzfasern sich alle Regungen organischen Lebens bergen!

Ich benutzte die hellen Nächte, um auf der Pflanzung am Tun zwei Austritte des ersten und dritten Jupitertrabanten zu beobachten. Diese zwei Beobachtungen ergaben nach den Tafeln von Delambre $4^{\text{h}} 39' 14''$ Länge; nach dem Chronometer fand ich $4^{\text{h}} 39' 10''$. Dies waren die letzten Beobachtungen, die ich bis zu meiner Rückkehr vom Orinoko beobachtet; mittels derselben wurde das östliche Ende der Thäler von Aragua und der Fuß der Berge Las Cocuyzas ziemlich genau bestimmt. Nach Meridianhöhen von Canopus fand ich die Breite der Hacienda de Manterola am 9. Februar $10^{\circ} 16' 55''$, am 10. Februar $10^{\circ} 16' 34''$. Trotz der großen Trockenheit der Luft flimmerten die Sterne bis zu 80° Höhe, was unter dieser Zone sehr selten vorkommt und jetzt vielleicht das Ende der schönen Jahreszeit verkündete. Die Inklination der Magnetnadel war $41^{\circ} 60'$, und 228 Schwingungen in 10 Minuten Zeit gaben die Intensität der magnetischen Kraft an. Die Abweichung der Nadel war $4^{\circ} 30'$ gegen Nordost.

Während meines Aufenthaltes in den Thälern des Tun und von Aragua zeigte sich das Zodiacallicht fast jede Nacht in ungemeinem Glanze. Ich hatte es unter den Tropen zum erstenmal in Caracas am 18. Januar um 7 Uhr abends gesehen. Die Spitze der Pyramide stand 53° hoch. Der Schein verschwand fast ganz um 9 Uhr 35 Minuten (wahre Zeit), beinahe 3 Stunden 50 Minuten nach Sonnenuntergang, ohne daß der klare Himmel sich getrübt hätte. Schon La Caille war auf seiner Reise nach Rio de Janeiro und dem Kap aufgefallen, wie schön sich das Zodiacallicht unter den Tropen ausnimmt, nicht sowohl weil es weniger geneigt ist, als wegen der großen Reinheit der Luft. Man müßte es auch auffallend finden, daß nicht lange vor Childrey und Dominik Cassini die Seefahrer, welche die Meere beider Indien besuchten, die gelehrte Welt Europas auf diesen Lichtschimmer von so bestimmter Form und Bewegung aufmerksam gemacht haben, wenn man nicht wüßte, wie wenig sie bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts sich um alles kümmerten, was nicht un-

mittelbar auf den Lauf des Schiffes und auf die Steuerung Bezug hatte.

So glänzend das Zodiakallicht im trockenen Tuxthale war, so sah ich es doch noch weit schöner auf dem Rücken der Cordilleren von Mexiko, am Ufer des Sees von Tezcuco, in 2261 m Meereshöhe. Auf dieser Hochebene geht der Deluc'sche Hygrometer auf 15° zurück, und bei einem Luftdruck von 21 Zoll 8 Linien ist die Schwächung des Lichtes $\frac{1}{1006}$ mal geringer als auf den Niederungen. Im Januar 1804 reichte die Helle zuweilen mehr als 60° über den Horizont herauf. Die Milchstraße erschien blaß neben dem Glanz des Zodiakallichtes, und wenn bläuliche zerstreute Wölkchen gegen West am Himmel schwebten, meinte man, der Mond sei am Aufgehen.

Ich muß hier einer sehr auffallenden Beobachtung gedenken, die sich in meinem an Ort und Stelle geführten Tagebuche mehrmals verzeichnet findet. Am 18. Januar und am 15. Februar 1800 zeigte sich das Zodiakallicht nach je zwei Minuten sehr merkbar jetzt schwächer, jetzt wieder stärker. Bald war es sehr schwach, bald heller als der Glanz der Milchstraße im Schützen. Der Wechsel erfolgte in der ganzen Pyramide, besonders aber im Inneren, weit von den Rändern. Während dieser Schwankungen des Zodiakallichtes zeigte der Hygrometer große Trockenheit an. Die Sterne vierter und fünfter Größe erschienen dem bloßen Auge fortwährend in derselben Lichtstärke. Nirgends war ein Wolkenstreif am Himmel zu sehen, und nichts schien irgendwie die Reinheit der Luft zu beeinträchtigen. In anderen Jahren, in der südlichen Halbkugel, sah ich das Licht eine halbe Stunde, ehe es verschwand, stärker werden. Nach Dominik Cassini sollte „das Zodiakallicht in manchen Jahren schwächer und dann wieder so stark werden wie anfangs“. Er glaubte, dieser allmähliche Lichtwechsel „hänge mit denselben Emanationen zusammen, in deren Folge auf der Sonnenscheibe periodisch Flecken und Fackeln erscheinen“, aber der ausgezeichnete Beobachter erwähnt nichts von einem solchen raschen, innerhalb weniger Minuten erfolgenden Wechsel in der Stärke des Zodiakallichtes, wie ich denselben unter den Tropen öfters gesehen. Mairan behauptet, in Frankreich sehe man in den Monaten Februar und März ziemlich oft mit dem Zodiakalschein eine Art Nordlicht sich mischen, das er das unbestimmte nennt, und dessen Lichtnebel sich entweder um den ganzen Horizont verbreitet oder

gegen Westen erscheint. Ich bezweifle, daß in den von mir beobachteten Fällen diese beiderlei Lichtscheine sich gemengt haben. Der Wechsel in der Lichtstärke erfolgte in bedeutenden Höhen, das Licht war weiß, nicht farbig, ruhig, nicht zitternd. Zudem sind Nordlichter unter den Tropen so selten sichtbar, daß ich in fünf Jahren, so oft ich auch im Freien lag und das Himmelsgewölbe anhaltend und sehr aufmerksam betrachtete, nie eine Spur davon bemerken konnte.

Ueberblicke ich, was ich in Bezug auf die Zu- und Abnahme des Zodiacallichtes in meinen Notizen verzeichnet habe, so möchte ich glauben, daß diese Veränderungen doch nicht alle scheinbar sind, noch von gewissen Vorgängen in der Atmosphäre abhängen. Zuweilen, in ganz heiteren Nächten, suchte ich das Zodiacallicht vergebens, während es tags zuvor sich im größten Glanze gezeigt hatte.¹ Soll man annehmen, daß Emanationen, die das weiße Licht reflektieren, und die mit dem Schweif der Kometen Aehnlichkeit zu haben scheinen, zu gewissen Zeiten schwächer sind? Die Untersuchungen über den Zodiacalschein bekommen noch mehr Interesse, seit die Mathematiker uns bewiesen haben, daß uns die wahre Ursache der Erscheinung unbekannt ist. Der berühmte Verfasser der *mécanique céleste* hat dargethan, daß die Sonnenatmosphäre nicht einmal bis zur Merkursbahn reichen kann, und daß sie in keinem Fall in der Linsenform erscheinen könnte, die das Zodiacallicht nach der Beobachtung haben muß. Es lassen sich zudem über das Wesen dieses Lichtes dieselben Zweifel erheben, wie über das der Kometenschweife. Ist es wirklich reflektirtes, oder ist es direktes Licht? Hoffentlich werden reisende Naturforscher, welche unter die Tropen kommen, sich mit Polarisationsapparaten versehen, um diesen wichtigen Punkt zu erledigen.

Am 11. Februar mit Sonnenaufgang brachen wir von der Pflanzung Manterola auf. Der Weg führt an den lachenden Ufern des Tuy hin, der Morgen war kühl und feucht und die Luft durchwürzt vom köstlichen Geruch des *Panacratium undulatum* und anderer großer Liliengewächse. Man kommt durch das hübsche Dorf Mamon oder Consejo, das in der Provinz wegen eines wunderthätigen Muttergottesbildes berühmt ist. Kurz vor Mamon machten wir auf einem Hofe der Familie Monteras Halt. Eine über 100 Jahre alte

¹ Mairan ist dieselbe Erscheinung in Europa aufgefallen.

Negerin saß vor einer kleinen Hütte aus Rohr und Erde. Man kannte ihr Alter, weil sie eine Kreolinsklavin war. Sie schien noch bei ganz guter Gesundheit. „Ich halte sie an der Sonne (la tingo al sol),“ sagte ihr Onkel; „die Wärme erhält sie am Leben.“ Das Mittel kam uns sehr stark vor, denn die Sonnenstrahlen fielen fast senkrecht nieder. Die Völker mit dunkler Haut, die gut akklimatisierten Schwarzen und die Indianer erreichen in der heißen Zone ein hohes, glückliches Alter. Ich habe anderswo von einem eingeborenen Peruaner erzählt, der im Alter von 143 Jahren starb und 90 Jahre verheiratet gewesen war.

Don Francisco Montero und sein Bruder, ein junger, sehr gebildeter Geistlicher, begleiteten uns, um uns in ihr Haus in Victoria zu bringen. Fast alle Familien, mit denen wir in Caracas befreundet gewesen waren, die Ustariz, die Tovars, die Toros, lebten beisammen in den schönen Thälern von Aragua, wo sie die reichsten Pflanzungen besaßen, und sie wetteiferten, uns den Aufenthalt angenehm zu machen. Ehe wir in die Wälder am Orinoko drangen, erfreuten wir uns noch einmal an allem, was hohe Kultur Schönes und Gutes bietet.

Der Weg von Mamon nach Victoria läuft von Süd nach Südwest. Den Tury, der am Fuße der hohen Berge von Guayraima eine Biegung nach Ost macht, verloren wir bald aus dem Gesicht. Man meint im Haslithal im Berner Oberland zu sein. Die Kalktuffhügel sind nicht mehr als 270 m hoch, fallen aber senkrecht ab und springen wie Vorgebirge in die Ebene herein. Ihre Umrisse deuten das alte Seegeästade an. Das östliche Ende des Thales ist dürr und nicht angebaut; man hat hier die wasserreichen Schluchten der benachbarten Gebirge nicht benutzt, aber in der Nähe der Stadt betritt man ein gut bebautes Land. Ich sage Stadt, obgleich zu meiner Zeit Victoria nur für ein Dorf (pueblo) galt.

Einen Ort mit 7000 Einwohnern, schönen Gebäuden, einer Kirche mit dorischen Säulen und dem ganzen Treiben der Handelsindustrie kann man sich nicht leicht als Dorf denken. Längst hatten die Einwohner von Victoria den spanischen Hof um den Titel Villa angegangen und um das Recht, einen Cabildo, einen Gemeinderat, wählen zu dürfen. Das spanische Ministerium willfahrte dem Gesuch nicht, und doch hatte es bei der Expedition Sturriagas und Solanos an

den Orinoko, auf das dringende Gesuch der Franziskaner, ein paar Haufen indianischer Hütten den vornehmen Titel Ciudad erteilt. Die Selbstverwaltung der Gemeinden sollte ihrem Wesen nach eine der Hauptgrundlagen der Freiheit und Gleichheit der Bürger sein; aber in den spanischen Kolonien ist sie in eine Gemeindearistokratie ausgeartet. Die Leute, welche die unumschränkte Gewalt in Händen haben, könnten so leicht den Einfluß von ein paar mächtigen Familien ihren Zwecken dienstbar machen; statt dessen fürchten sie den sogenannten Unabhängigkeitsgeist der kleinen Gemeinden. Lieber soll der Staatskörper gelähmt und kraftlos bleiben, als daß sie Mittelpunkte der Regsamkeit aufkommen ließen, die sich ihrem Einfluß entziehen, als daß sie der lokalen Lebensthätigkeit, welche die ganze Masse beseelt, Vorschub leisteten, nur weil diese Thätigkeit vielmehr vom Volk als von der obersten Gewalt ausgeht. Zur Zeit Karls V. und Philipps II. wurde die Municipalverfassung vom Hofe klugerweise begünstigt. Mächtige Männer, die bei der Eroberung eine Rolle gespielt, gründeten Städte und bildeten die ersten Cabildos nach dem Muster der spanischen; zwischen den Angehörigen des Mutterlandes und ihren Nachkommen in Amerika bestand damals Rechtsgleichheit. Die Politik war eben nicht freisinnig, aber doch nicht so argwöhnisch wie jetzt. Das vor kurzem eroberte und verheerte Festland wurde als eine ferne Besitzung Spaniens angesehen. Der Begriff einer Kolonie im heutigen Sinne entwickelte sich erst mit dem modernen System der Handelspolitik, und diese Politik sah zwar ganz wohl die wahren Quellen des Nationalreichtums, wurde aber nichtsdestoweniger bald kleinlich, mißtrauisch, ausschließend. Sie arbeitete auf die Zwietracht zwischen dem Mutterlande und den Kolonien hin; sie brachte unter den Weißen eine Ungleichheit auf, von der die erste Gesetzgebung für Indien nichts gewußt hatte. Allmählich wurde durch die Centralisierung der Gewalt der Einfluß der Gemeinden herabgedrückt, und dieselben Cabildos, denen im 16. und 17. Jahrhundert das Recht zustand, nach dem Tode eines Statthalters das Land provisorisch zu regieren, galten beim Madrider Hof für gefährliche Hemmnisse der königlichen Gewalt. Hinfort erhielten die reichsten Dörfer trotz der Zunahme ihrer Bevölkerung nur sehr schwer den Stadttitel und das Recht der eigenen Verwaltung. Es ergibt sich hieraus, daß die neueren Aenderungen in der Kolonialpolitik keineswegs alle sehr philosophisch sind. Man sieht

solches sehr deutlich, wenn man in den Leyes de Indias die Artikel von den Verhältnissen der nach Amerika überfiedelten Spanier, von den Rechten der Gemeinden und der Einrichtung der Gemeinderäte nachliest.

Durch die Art des Anbaues ist der Anblick der Umgegend von Victoria ein ganz eigentümlicher. Der bebaute Boden liegt nur in 525 bis 580 m Meereshöhe, und doch sieht man Getreidefelder unter den Zucker-, Kaffee- und Bananenpflanzungen. Mit Ausnahme des Inneren von Cuba werden sonst fast nirgends im tropischen Teile der spanischen Kolonien die europäischen Getreidearten in einem so tief gelegenen Landstriche gebaut. In Mexiko wird nur zwischen 1170 und 2340 m absoluter Höhe der Weizenbau stark betrieben, und nur selten geht er über 780 m herab. Wir werden bald sehen, daß, wenn man Lagen von verschiedener Höhe miteinander vergleicht, der Ertrag des Getreides von den hohen Breiten zum Aequator mit der mittleren Temperatur des Ortes merkbar zunimmt. Ob man mit Erfolg Getreide bauen kann, hängt ab vom Grade der Trockenheit der Luft, davon, ob der Regen auf mehrere Jahreszeiten verteilt ist oder nur in der Winterzeit fällt, ob der Wind fortwährend aus Ost bläst oder von Norden her kalte Luft in tiefe Breiten bringt (wie im Meerbusen von Mexiko), ob monatelang Nebel die Kraft der Sonnenstrahlen vermindern, kurz, von tausend örtlichen Verhältnissen, die nicht sowohl die mittlere Temperatur des ganzen Jahres als die Verteilung derselben Wärmemenge auf verschiedene Jahreszeiten bedingen. Es ist eine merkwürdige Erscheinung, daß das europäische Getreide vom Aequator bis Lappland, unter dem 69. Breitengrad, in Ländern mit einer mittleren Wärme von + 22 bis — 2 Grad, allerorten gebaut wird, wo die Sommertemperatur über 9 bis 10 Grad beträgt. Man kennt das Minimum von Wärme, wobei Weizen, Gerste und Hafer noch reifen; über das Maximum, das diese sonst so zähen Grasarten ertragen, ist man weniger im reinen. Wir wissen nicht einmal, welche Verhältnisse zusammenwirken, um unter den Tropen den Getreidebau in sehr geringen Höhen möglich zu machen. Victoria und das benachbarte Dorf San Mateo erzeugen 4000 Zentner Weizen. Man sät ihn im Dezember und erntet ihn am 70. oder 75. Tage. Das Korn ist groß, weiß und sehr reich an Kleber; die Deckhaut ist dünner, nicht so hart als beim Korn auf den sehr kalten mexikanischen Hochebenen. Bei Victoria erträgt

der Morgen in der Regel 1500 bis 1600 kg Weizen, also, wie in Buenos Ayres, zwei bis dreimal mehr als in den nördlichen Ländern. Man erntet etwa das 16. Korn, während der Boden von Frankreich, nach Lavoisiers Untersuchungen, im Durchschnitt nur das 5. bis 6., 500 bis 600 kg auf den Morgen trägt. Trotz dieser Fruchtbarkeit des Bodens und des günstigen Klimas ist der Zuckerbau in den Thälern von Aragua einträglicher als der Getreidebau.

Durch Victoria läuft der kleine Rio Calanchas, der sich nicht in den Tuy, sondern in den Rio Aragua ergießt, woraus hervorgeht, daß dieses schöne Land, wo Zuckerrohr und Weizen nebeneinander wachsen, bereits zum Becken des Sees von Valencia gehört, zu einem System von Binnensflüssen, die mit der See nicht in Verbindung stehen. Der Stadtteil westlich vom Rio Calanchas heißt La otra banda und ist der gewerbsamste. Ueberall sieht man Waren ausgestellt, und die Straßen bestehen aus Budenreihen. Zwei Handelsstraßen laufen durch Victoria, die von Valencia oder Porto Cabello und die von Villa de Cura oder den Ebenen her, Camino de los Llanos genannt. Es sind im Verhältnis mehr Weiße hier als in Caracas. Wir besuchten bei Sonnenuntergang den Kalvarienberg, wo man eine weite, sehr schöne Aussicht hat. Man sieht gegen West die lachenden Thäler von Aragua, ein weites, mit Gärten, Bauland, Stücken Wald, Höfen und Weilern bedecktes Gelände. Gegen Süd und Südost ziehen sich, so weit das Auge reicht, die hohen Gebirge von Palma, Guayraima, Tiara und Guiripa hin, hinter denen die ungeheuren Ebenen oder Steppen von Calabozo liegen. Diese innere Bergkette streicht nach West längs des Sees von Valencia fort bis Villa de Cura, Cuesta de Nusma und zu den gezackten Bergen von Guique. Sie ist steil und fortwährend in den leichten Dunst gehüllt, der in heißen Ländern ferne Gegenstände stark blau färbt und die Unrisse keineswegs verwischt, sondern sie nur stärker hervortreten läßt. In dieser inneren Kette sollen die Berge von Guayraima bis 2340 m hoch sein. In der Nacht des 11. Februar fand ich die Breite von Victoria $10^{\circ} 13' 35''$, die Inklination der Magnetnadel $40,80^{\circ}$, die Intensität der magnetischen Kraft gleich 236 Schwingungen in 10 Zeitminuten und die Abweichung der Nadel $4,40^{\circ}$ nach Nordost.

Wir zogen langsam weiter über die Dörfer San Mateo, Turmero und Maracay auf die Hacienda de Cura, eine schöne

Pflanzung des Grafen Tovar, wo wir erst am 14. Februar abends ankamen. Das Thal wird allmählich weiter; zu beiden Seiten desselben stehen Hügel von Kalktuff, den man hierzulande tierra blanca nennt. Die Gelehrten im Lande haben verschiedene Versuche gemacht, diese Erde zu brennen; sie wechselten dieselbe mit Porzellanerde, die sich aus Schichten verwitterten Feldspats bildet. Wir verweilten ein paar Stunden bei einer achtungswürdigen und gebildeten Familie, den Ustariz in Concepcion. Das Haus mit einer auserlesenen Büchersammlung steht auf einer Anhöhe und ist mit Kaffee- und Zuckerpflanzungen umgeben. Ein Gebüsch von Balsambäumen (balsamo)¹ gibt Kühlung und Schatten. Mit reger Teilnahme sahen wir die vielen im Thale zerstreuten Häuser, die von Freigelassenen bewohnt sind. Geseze, Einrichtungen, Sitten begünstigen in den spanischen Kolonieen die Freiheit der Neger ungleich mehr als bei den übrigen europäischen Nationen.

San Mateo, Turmero und Maracay sind reizende Dörfer, wo alles den größten Wohlstand verrät. Man glaubt sich in den gewerbsamsten Teil von Katalonien versetzt. Bei San Mateo sahen wir die letzten Weizenfelder und die letzten Mühlen mit wagerechten Wasserrädern. Man rechnete bei der bevorstehenden Ernte auf die zwanzigfache Ausfaat, und als wäre dies noch ein mäßiger Ertrag, fragte man mich, ob man in Preußen und Polen mehr ernte. Unter den Tropen ist der Irrtum ziemlich verbreitet, das Getreide arte gegen den Aequator zu aus und die Ernten seien im Norden reicher. Seit man den Ertrag des Ackerbaues in verschiedenen Erdstrichen und die Temperaturen, bei denen das Getreide gedeiht, berechnen kann, weiß man, daß nirgends jenseits des 45. Breitengrades der Weizen so reiche Ernten gibt als auf den Nordküsten von Afrika und auf den Hochebenen von Neugranada, Peru und Mexiko. Vergleicht man nicht die mittlere Temperatur des ganzen Jahres, sondern nur die mittleren Temperaturen der Jahreszeit, in welche der „Vegetationscyklus“ des Getreides fällt, so findet² man für drei Sommer-

¹ Amyris elata.

² Die mittlere Sommertemperatur ist in Schottland (bei Edinburg unter dem 56. Grad der Breite) dieselbe wie auf den Hochebenen von Neugranada, wo in 2725 m Meereshöhe und unter dem 4. Grad der Breite so viel Getreide gebaut wird. Auf der

monate im nördlichen Europa 15 bis 19°, in der Barberei und in Aegypten 27 bis 29°, unter den Tropen, zwischen 2725 und 580 m Höhe, 14 bis 25°.

Die herrlichen Ernten in Aegypten und Algerien, in den Thälern von Aragua und im Inneren von Cuba beweisen zur Genüge, daß Zunahme der Wärme die Ernte des Weizens und der anderen nährenden Gräser nicht beeinträchtigt, wenn nicht mit der hohen Temperatur übermäßige Trockenheit oder Feuchtigkeit Hand in Hand geht. Letzterem Umstande sind ohne Zweifel die scheinbaren Anomalieen zuzuschreiben, die unter den Tropen hie und da an der unteren Grenze des Getreides vorkommen. Man wundert sich, daß ostwärts von der Havana, im vielgenannten Bezirk der Quatro Villas, diese Grenze fast bis zum Meerespiegel herabgeht, während westlich von der Havana, am Abhange der mexikanischen Gebirge, bei Kalapa, in 1320 m Höhe, die Vegetation noch so üppig ist, daß der Weizen keine Aehren ansetzt. In der ersten Zeit nach der Eroberung wurde das europäische Getreide mit Erfolg an manchen Orten gebaut, die man jetzt für zu heiß oder zu feucht dafür hält. Die eben erst nach Amerika verferteten Spanier waren noch nicht so an den Mais gewöhnt, man hielt noch fester an den europäischen Sitten, man berechnete nicht, ob der Weizen weniger eintragen werde als Kaffee oder Baumwolle; man machte Versuche mit Sämereien aller Art, man stellte kerkere Fragen an die Natur, weil man weniger nach falschen Theorien urtheilte. Die Provinz Carthagena, durch welche die Gebirgsketten Maria und Guamoco laufen, baute bis ins 16. Jahrhundert Getreide. In der Provinz Caracas baut man es schon sehr lange im Gebirgs-

anderen Seite entspricht die mittlere Temperatur der Thäler von Aragua (10° 15' der Breite) und aller nicht sehr hochgelegenen Ebenen in der heißen Zone der Sommertemperatur von Neapel und Sizilien (39° 40' der Breite). Die obigen Zahlen bezeichnen die Lage der isothermen Linien (der Linien der gleichen Jahreswärme). Hinsichtlich der Wärmemenge, welche ein Punkt der Erdoberfläche im Laufe eines ganzen Jahres empfängt, entsprechen die mittleren Temperaturen der Thäler von Aragua und der Hochebenen von Neugranada in 580 bis 2725 m Meereshöhe den mittleren Temperaturen der Küsten unter dem 23. bis 45. Grad der Breite.

land von Tocuyo, Quibor und Barquesimeto, das die Küstenbergkette mit der Sierra Nevada von Merida verbindet. Der Getreidebau hat sich dort sehr gut erhalten, und allein aus der Umgegend der Stadt Tocuyo werden jährlich gegen 5000 Zentner ausgezeichneten Mehls ausgeführt. Obgleich aber auf dem weiten Gebiete der Provinz Caracas mehrere Striche sich sehr gut zum Kornbau eignen, so glaube ich doch, daß dieser Zweig der Landwirtschaft dort nie eine große Bedeutung erlangen wird. Die gemäßigtesten Teile sind nicht breit genug; es sind keine eigentlichen Hochebenen und ihre mittlere Meereshöhe ist nicht so bedeutend, daß die Einwohner es nicht immer noch vorteilhafter fänden, Kaffee statt Getreide zu bauen. Gegenwärtig bezieht Caracas sein Mehl entweder aus Spanien oder aus den Vereinigten Staaten. Wenn einmal mit der Herstellung der öffentlichen Ruhe auch für den Gewerbesleiß bessere Zeiten kommen und von Santa Fé de Bogota bis zum Landungsplatz am Pachaquiario eine Straße gebaut wird, so werden die Einwohner von Venezuela ihr Mehl aus Neugranada auf dem Rio Meta und dem Orinoko beziehen.

Achtzehn Kilometer von San Mateo liegt das Dorf Turmero. Man kommt fortwährend durch Zucker-, Indigo-, Baumwollen- und Kaffeepflanzungen. An der regelmäßigen Bauart der Dörfer erkennt man, daß alle den Mönchen und den Missionen den Ursprung verdanken. Die Straßen sind gerade, untereinander parallel und schneiden sich unter rechten Winkeln; auf dem großen viereckigen Platz in der Mitte steht die Kirche. Die Kirche von Turmero ist ein kostbares, aber mit architektonischen Zieraten überladenes Gebäude. Seit die Missionäre den Pfarrern Platz gemacht, haben die Weißen manches von den Sitten der Indianer angenommen. Die letzteren verschwinden nach und nach als besondere Rasse, das heißt, sie werden in der Gesamtmasse der Bevölkerung durch die Mestizen und die Zambos repräsentiert, deren Anzahl fortwährend zunimmt. Indessen habe ich in den Thälern von Aragua noch 4000 zinspflichtige Indianer angetroffen. In Turmero und Guacara sind sie am zahlreichsten. Sie sind klein, aber nicht so untersezt wie die Chaymas; ihr Auge verrät mehr Leben und Verstand, was wohl weniger Folge der Stammverschiedenheit als der höheren Civilisation ist. Sie arbeiten, wie die freien Leute, im Tagelohn; sie sind in der kurzen Zeit, in der sie arbeiten, rüdrig und fleißig; was

sie aber in zwei Monaten verdient, verschwenden sie in einer Woche für geistige Getränke in den Schenken, deren leider von Tag zu Tage mehr werden.

In Turmero sahen wir ein Ueberbleibsel der Landmiliz beisammen. Man sah es den Leuten an, daß diese Thäler seit Jahrhunderten eines ununterbrochenen Friedens genossen hatten. Der Generalkapitän wollte das Militärwesen wieder in Schwung bringen und hatte große Uebungen angeordnet. Da hatte in einem Scheingefecht das Bataillon von Turmero auf das von Victoria Feuer gegeben. Unser Wirt, ein Milizlieutenant, wurde nicht müde, uns zu schildern, wie gefährlich ein solches Manöver sei. „Rings um ihn seien Gewehre gewesen, die jeden Augenblick zerpringen konnten; er habe vier Stunden in der Sonne stehen müssen, und seine Sklaven haben ihm nicht einmal einen Sonnenschirm über den Kopf halten dürfen.“ Wie rasch doch die scheinbar friedfertigten Völker sich an den Krieg gewöhnen! Ich lächelte damals über eine Hasensfüßigkeit, die sich mit so naiver Offenherzigkeit kundgab, und zwölf Jahre darauf wurden diese selben Thäler von Aragua, die friedlichen Ebenen bei Victoria und Turmero, das Defilé von Cabrera und die fruchtbaren Ufer des Sees von Valencia der Schauplatz der blutigsten, hartnäckigsten Gefechte zwischen den Eingeborenen und den Truppen des Mutterlandes.

Südlich von Turmero springt ein Bergzug aus Kalkstein in die Ebene vor und trennt zwei schöne Zuckerpflanzungen, die Guayavita und die Paja. Letztere gehört der Familie des Grafen Tovar, der überall in der Provinz Besitzungen hat. Bei der Guayavita hat man braunes Eisenerz entdeckt. Nördlich von Turmero, in der Küstenfordillere, erhebt sich ein Granitgipfel, der Chuao, auf dem man zugleich das Meer und den See von Valencia sieht. Ueber diesen Felskamm, der, so weit das Auge reicht, nach West fortstreicht, gelangt man auf ziemlich beschwerlichen Wegen zu den reichen Kakaopflanzungen auf dem Küstenstriche bei Choroni, Turiamo und Cumare, Orten, wohlbekannt wegen der Fruchtbarkeit ihres Bodens und wegen ihrer Ungesundheit. Turmero, Maracay, Cura, Guacara, jeder Ort im Araguathal hat seinen Bergpfad, der zu einem der kleinen Häfen an der Küste führt.

Hinter dem Dorfe Turmero, Maracay zu, bemerkt man auf 4,5 km weit am Horizont einen Gegenstand, der wie ein

runder Hügel, wie ein grün bewachsener Tumulus aussieht. Es ist aber weder ein Hügel, noch ein Klumpen dicht beisammenstehender Bäume, sondern ein einziger Baum, der berühmte Zamang del Guayre, bekannt im ganzen Lande wegen der ungeheuren Ausbreitung seiner Nester, die eine halbkugelige Krone von 187 m im Umfang bilden. Der Zamang ist eine schöne Mimosenart, deren gewundene Zweige sich gabelig teilen. Sein feines, zartes Laub hob sich angenehm vom blauen Himmel ab. Wir blieben lange unter diesem vegetabilischen Gewölbe. Der Stamm ist nur 20 m hoch und hat 3 m Durchmesser, seine Schönheit besteht aber eigentlich in der Form der Krone. Die Nester breiten sich aus wie ein gewaltiger Sonnenschirm und neigen sich überall dem Boden zu, von dem sie ringsum 4 bis 5 m abstehen. Der Umriss der Krone ist so regelmäßig, daß ich verschiedene Durchmesser, die ich nahm, 62 und 60 m lang fand. Die eine Seite des Baumes war infolge der Trockenheit ganz entblättert; an einer anderen Stelle standen noch Blätter und Blüten nebeneinander. Tillandsien, Lorantheen, die Pitahaya und andere Schmarotzergewächse bedecken die Zweige und durchbohren die Rinde derselben. Die Bewohner dieser Täler, besonders die Indianer, halten den Baum in hohen Ehren, den schon die ersten Eroberer so ziemlich so gefunden haben mögen, wie er jetzt vor uns steht. Seit man ihn genau beobachtet, ist er weder dicker geworden, noch hat sich seine Gestalt sonst verändert. Dieser Zamang muß zum wenigsten so alt sein wie der Drachenbaum bei Drotava. Der Anblick alter Bäume hat etwas Großartiges, Imponierendes; die Beschädigung dieser Naturdenkmäler wird daher auch in Ländern, denen es an Kunstdenkmälern fehlt, streng bestraft. Wir hörten mit Vergnügen, der gegenwärtige Eigentümer der Zamang habe einen Pächter, der es gewagt, einen Zweig davon zu schneiden, gerichtlich verfolgt. Die Sache kam zur Verhandlung und der Pächter wurde vom Gericht zur Strafe gezogen. Bei Turmero und bei der Hacienda de Cura gibt es Zamang, die einen dickeren Stamm haben als der am Guayre, aber ihre halbkugelige Krone ist nicht so groß.

Je näher man gegen Cura und Guacara am nördlichen Ufer des Sees kommt, desto besser angebaut und volkreicher werden die Ebenen. Man zählt in den Thälern von Aragua auf einem 58 km langen und 9 km breiten Landstrich über 52000 Einwohner. Dies gibt auf den Quadratkilometer an

100 Seelen, also beinahe so viel wie in den bevölkertsten Theilen Frankreichs. Das Dorf oder vielmehr der Flecken Maracay war früher, als der Indigobau in höchster Blüte stand, der Hauptort für diesen Zweig der Kolonialindustrie. Im Jahre 1795 zählte man daselbst bei einer Bevölkerung von 6000 Einwohnern 70 Kaufleute mit offenen Läden. Die Häuser sind alle von Stein; in jedem Hofe stehen Kokosbäume, deren Krone über die Gebäude emporragt. Der allgemeine Wohlstand macht sich in Maracay noch bemerklicher als in Turmero. Der hiesige Anil oder Indigo wurde im Handel immer dem von Guatemala gleich, manchmal sogar höher geschätzt. Seit 1772 schloß sich dieser Kulturzweig dem Kakaoanbau an, und jener ist wieder älter als der Baumwollen- und Kaffeebau. Die Kolonisten warfen sich auf jedes dieser vier Produkte der Reihe nach mit besonderer Vorliebe, aber nur Kakao und Kaffee sind Artikel von Belang im Handelsverkehr mit Europa geblieben. In den besten Zeiten konnte sich die hiesige Indigofabrikation fast mit der mexikanischen messen; sie stieg in Venezuela auf 40000 Arroben oder eine halbe Million Kilogramm, im Werte von mehr als 1250000 Piaßtern. Man bekommt einen Begriff von der außerordentlichen Ertragsfähigkeit des Bodens in den spanischen Kolonien, wenn man einem sagt, daß der Indigo aus Caracas, der im Jahre 1794 einen Wert von mehr 6000000 Franken hatte, auf 80 bis 100 qkm gebaut ist. In den Jahren 1789 bis 1795 kamen jährlich 4000 bis 5000 Freie aus den Llanos in die Thäler von Uragua, um beim Bau und der Bereitung des Indigo zu helfen; sie arbeiteten 2 Monate im Tagelohn.

Der Anil erschöpft den Boden, auf dem man ihn viele Jahre hintereinander baut, mehr als jede andere Pflanze. In Maracay, Tapatapa und Turmero gilt der Boden für ausgezogen; der Ertrag an Indigo hat auch fortwährend abgenommen. Die Seekriege haben den Handel ins Stocken gebracht und durch die starke Indigozufuhr aus Asien sind die Preise gesunken. Die Ostindische Compagnie verkauft jetzt in London über 2750000 kg Indigo, während sie im Jahre 1786 aus ihren weiten Besitzungen nur 125000 kg bezog. Je mehr der Indigobau in den Uraguathälern abnahm, einen desto größeren Aufschwung nahm er in der Provinz Barinas und auf den heißen Ebenen von Cucuta, wo der bis da unberührte Boden am Rio Tachira ein äußerst farbreiches Produkt in Menge liefert.

Wir kamen sehr spät nach Maracay. Die Personen, an die wir Empfehlungen hatten, waren nicht zu Hause; kaum bemerkten die Leute unsere Verlegenheit, so erbot man sich von allen Seiten, uns aufzunehmen, unsere Instrumente unterzubringen, unsere Maultiere zu versorgen. Es ist schon tausendmal gesagt worden, aber der Reisende fühlt immer wieder das Bedürfnis, es zu wiederholen: die spanischen Kolonien sind das wahre Land der Gastfreundschaft, auch noch an Orten, wo Gewerbefleiß und Handel Wohlstand und eine gewisse Bildung unter den Kolonisten verbreitet haben. Eine kanarische Familie nahm uns mit der liebenswürdigsten Herzlichkeit auf; man bereitete uns ein treffliches Mahl, man vermied sorgfältig alles, was uns irgendwie einen Zwang auflegen konnte. Der Hausherr, Don Alejandro Gonzales, war in Handelsgeschäften auf der Reise und seine junge Frau genoß seit kurzem der Mutterfreude. Sie war außer sich vor Vergnügen, als sie hörte, daß wir auf dem Rückweg vom Rio Negro an den Orinoko nach Angostura kommen würden, wo sich ihr Mann befand. Von uns soll er erfahren, daß ihm sein Erstling geboren worden. In diesen Ländern gelten, wie bei den Alten, wandernde Gäste für die sichersten Boten. Es gibt Postreiter, aber diese machen so weite Umwege, daß Privatleute durch sie selten Briefe in die Llanos oder Savannen im Inneren gehen lassen. Als wir aufbrachen, trug man uns das Kind zu. Wir hatten es am Abend im Schlaf gesehen, am Morgen mußten wir es wachend sehen. Wir versprachen, es dem Vater Zug für Zug zu beschreiben; aber beim Anblick unserer Bücher und Instrumente wurde die junge Frau unruhig. Sie meinte, „auf einer langen Reise und bei so vielen anderweitigen Geschäften könnten wir leicht vergessen, was für Augen ihr Kind habe“. Wie liebenswürdig ist solche Gastfreundschaft, wie köstlich der naive Ausdruck eines Vertrauens, das ja auch ein Charakterzug früherer Menschenalter beim Morgenrot der Gesittung ist!

Auf dem Wege von Maracay nach der Hacienda de Cura hat man zuweilen einen Ausblick auf den See von Valencia. Von der Granitbergkette an der Küste läuft ein Ast südwärts in die Ebene hinaus; es ist dies das Vorgebirge Portachuelo, durch welches das Thal beinahe ganz geschlossen würde, wenn nicht ein schmaler Paß zwischen dem Vorgebirge und dem Felsen der Cabrera hinlief. Dieser Ort hat in den letzten Revolutionskriegen in Caracas eine traurige

Berühmtheit erhalten; alle Parteien stritten sich hitzig um diesen Paß, weil der Weg nach Valencia und in die Planos hier durchführt. Die Cabrera ist jetzt eine Halbinsel; noch vor weniger als 60 Jahren war es ein Felseneiland im See, dessen Wasserspiegel fortwährend sinkt. Wir brachten auf der Hacienda de Cura sieben Tage äußerst angenehm zu, und zwar in einem kleinen Hause in einem Gebüsch, weil im Hause auf der schönen Zuckerpflanzung die Bubas ausgebrochen waren, eine unter den Sklaven in diesen Thälern häufig vorkommende Hautkrankheit.

Wir lebten wie die wohlhabenden Leute hierzulande, badeten zweimal, schliefen dreimal und aßen dreimal in 24 Stunden. Das Wasser des Sees ist ziemlich warm, 24 bis 25°; aber es gibt noch ein anderes, sehr kühles, köstliches Bad im Schatten von Ceibabäumen und großen Zamang, in der Toma, einem Bache, der aus den Granitbergen des Rincon del Diablo kommt. Steigt man in dieses Bad, so hat man sich nicht vor Insektenstichen zu fürchten, wohl aber vor den kleinen rötlichen Haaren an den Schoten des *Dolichos pruriens*, die in der Luft schweben und einem vom Winde zugeführt werden. Wenn diese Haare, die man bezeichnend *Picapica* nennt, sich an den Körper hängen, so verursachen sie ein sehr heftiges Jucken; man fühlt Stiche und sieht doch nicht, woher sie rühren.

Bei Cura sahen wir die sämmtliche Einwohnererschaft daran, den mit *Mimosa*, *Sterculia* und *Coccoloba excoriata* bewachsenen Boden umzubrechen, um mehr Areal für den Baumwollenbau zu gewinnen. Dieser, der zum Theil an die Stelle des Indigobaues getreten ist, gedeiht so gut, daß die Baumwollenstaude am Ufer des Sees von Valencia wild wächst. Wir fanden 2,5 bis 3 m hohe Sträucher, mit *Bignonien* und anderen holzigen Schlingpflanzen durchwachsen. Indessen ist die Baumwollenausfuhr aus Caracas noch unbedeutend; sie betrug in Guayra im Durchschnitt jährlich kaum 150000 bis 200000 kg; aber in allen Häusern der Capitania general stieg sie durch den starken Anbau in Cariaco, Nueva Barcelona und Maracaybo auf mehr als 22000 Zentner. Es ist dies fast die Hälfte dessen, was der ganze Archipel der Antillen erzeugt. Die Baumwolle aus den Thälern von Aragua ist von guter Qualität; sie steht nur der brasilischen nach, denn sie gilt für besser als die von Cartagena, von Domingo und den kleinen Antillen. Die Baumwollenpflanzungen

liegen auf der einen Seite des Sees zwischen Maracay und Valencia, auf der anderen zwischen Guayra und Guigue. Die großen Plantagen ertragen 30000 bis 35000 kg jährlich. Bedenkt man, daß in den Vereinigten Staaten, also außerhalb der Tropen, in einem unbeständigen, dem Gedeihen der Pflanze nicht selten feindlichen Klima die Ausfuhr der einheimischen Baumwolle in 18 Jahren (1797 bis 1815) von 1200000 auf 42500000 kg gestiegen ist, so kann man sich nicht leicht einen Begriff davon machen, in welcher ungeheuren Maßstab dieser Handelszweig sich entwickeln muß, wenn einmal in den vereinigten Provinzen von Venezuela, in Neugranada, in Mexiko und an den Ufern des La Plata der Gewerbefleiß nicht mehr in Fesseln geschlagen ist. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen erzeugen nach Brasilien die Küsten von holländisch Guyana, der Meerbusen von Cariaco, die Thäler von Araqua und die Provinzen Maracaybo und Cartagena am meisten Baumwolle in Südamerika.

Während unseres Aufenthaltes in Cura machten wir viele Ausflüge auf die Felseninseln im See von Valencia, zu den heißen Quellen von Mariara und auf den hohen Granitberg Cucurucho del Coco. Ein schmaler, gefährlicher Pfad führt an den Hafen Turiamo und zu den berühmten Kafao-plantagen an der Küste. Auf allen diesen Ausflügen sahen wir uns angenehm überrascht nicht nur durch die Fortschritte des Landbaus, sondern auch durch das Wachstum einer freien Bevölkerung, die fleißig, an Arbeit gewöhnt und zu arm ist, um Sklavenarbeit in Anspruch nehmen zu können. Ueberall hatten kleine Landbauer, Weiße und Mulatten, zerstreute Höfe angelegt. Unser Wirt, dessen Vater 40000 Piafter Einkünfte hat, besaß mehr Land, als er urbar machen konnte; er verteilte es in den Thälern von Araqua unter arme Leute, die Baumwolle bauen wollten. Sein Streben ging dahin, daß sich um seine großen Plantagen freie Leute ansiedelten, die nach freiem Ermessen bald für sich, bald auf den benachbarten Plantagen arbeiteten und in der Ernte ihm als Tagelöhner dienten. Graf Tovar verfolgte eifrig das edle Ziel, die Neger-
sklaverei im Lande allmählich auszurotten, und er hegte die doppelte Hoffnung, einmal den Grundbesitzern die Sklaven weniger nötig zu machen, und dann die Freigelassenen in den Stand zu setzen, Pächter zu werden. Bei seiner Abreise nach Europa hatte er einen Teil seiner Ländereien bei Cura, westlich vom Felsen Las Viruelas, in einzelne Grundstücke zerfchlagen und

verpachtet. Als er vier Jahre darauf wieder nach Amerika kam, fand er daselbst schöne Baumwollenspflanzungen und einen Weiler von 30 bis 40 Häusern, Punta Zamuro genannt, den wir oft mit ihm besucht haben. Die Einwohner des Weilers sind fast durchaus Mulatten, Zambos und freie Neger. Mehrere große Grundbesitzer haben nach diesem Vorgange mit gleichem Erfolg Land verpachtet. Der Pachtzins beträgt zehn Piaſter auf die Banega und wird in Geld oder in Baumwolle entrichtet. Die kleinen Pächter sind oft in Bedrängnis und geben ihre Baumwolle zu sehr geringem Preise ab. Ja, sie verkaufen sie vor der Ernte, und durch diese Vorschüsse reicher Nachbarn gerät der Schuldner in eine Abhängigkeit, inſolge deren er seine Dienste als Tagelöhner öfter anbieten muß. Der Tagelohn ist nicht so hoch als in Frankreich. Man bezahlt in den Thälern von Aragua und in den Llanos einem freien Tagelöhner 4 bis 5 Piaſter monatlich, neben der Kost, die beim Ueberfluß an Fleisch und Gemüse sehr wenig ausmacht. Gern verbreite ich mich hier über den Landbau in den Kolonien, weil solche Angaben den Europäern darthun, was aufgeklärten Kolonisten längst nicht mehr zweifelhaft ist, daß das Festland des spanischen Amerikas durch freie Hände Zucker, Baumwolle und Indigo erzeugen kann, und daß die unglücklichen Sklaven Bauern, Pächter und Grundbesitzer werden können.

Sedzehntes Kapitel.

Der See von Valencia. — Die heißen Quellen von Mariara. — Die Stadt Nueva Valencia de el Rey. — Weg zur Küste von Porto Cabello hinab.

Die Thäler von Aragua, deren reichen Anbau und erstaunliche Fruchtbarkeit wir im Obigen geschildert, stellen sich als ein Becken dar, das zwischen Granit- und Kalkgebirgen von ungleicher Höhe in der Mitte liegt. Nordwärts trennt die Sierra Mariara sie von der Meeresküste, gegen Süden dient ihnen die Bergkette des Guacimo und Jusma als Schutzwehr gegen die glühende Luft der Steppen. Hügelzüge, hoch genug, um den Lauf der Gewässer zu bestimmen, schließen das Becken gegen Ost und West wie Querdämme. Diese Hügel liegen zwischen dem Tuy und Victoria, wie auf dem Wege von Valencia nach Nirgua und in die Berge des Torito. Infolge dieser eigentümlichen Gestaltung des Bodens bilden die Gewässer der Thäler von Aragua ein System für sich und laufen einem von allen Seiten geschlossenen Becken zu; sie ergießen sich nicht in den Ocean, sie vereinigen sich in einem Binnensee, unterliegen hier dem mächtigen Zuge der Verdunstung und verlieren sich gleichsam in der Luft. Durch diese Flüsse und Seen wird die Fruchtbarkeit des Bodens und der Ertrag des Landbaus in diesen Thälern bedingt. Schon der Augenschein und eine halbhundertjährige Erfahrung zeigen, daß der Wasserstand sich nicht gleich bleibt, daß das Gleichgewicht zwischen der Summe der Verdunstung und der des Zuflusses gestört ist. Da der See 324 m über den benachbarten Steppen von Calabozo und 432 m über dem Meere liegt, so vermutete man, das Wasser habe einen unterirdischen Abfluß oder versickere. Da nun Eilande darin zu Tage kommen und der Wasserpiegel fortwährend sinkt, so meinte man, der See könnte völlig eintrocknen. Das Zusammen-

treffen so auffallender Verhältnisse mußte mich auf diese Thäler aufmerksam machen, in denen die wilden Reize der Natur und der liebliche Eindruck fleißigen Anbaues und der Künste einer erwachenden Kultur sich vereinigen.

Der See von Valencia, von den Indianern Tacarigua genannt, ist größer als der Neuenburger See in der Schweiz; im Umriß aber hat er Ähnlichkeit mit dem Genfer See, der auch fast gleich hoch über dem Meere liegt. Da in den Thälern von Uragua der Boden nach Süd und West fällt, so liegt der Teil des Beckens, der unter Wasser geblieben ist, zunächst der südlichen Bergkette von Guigue, Jusma und dem Guacimo, die den hohen Savannen von Cumare zustreicht. Die einander gegenüberliegenden Ufer des Sees stehen auffallend voneinander ab. Das südliche ist wüste, kahl, fast gar nicht bewohnt, eine hohe Gebirgswand gibt ihm ein finsternes, einförmiges Ansehen; das nördliche dagegen ist eine liebliche Landschaft mit reichen Zucker-, Kaffee- und Baumwollenpflanzungen. Mit Cestrum, Azedarac und anderen immerblühenden Sträuchern eingefasste Wege laufen über die Ebene und verbinden die zerstreuten Höfe. Jedes Haus ist von Bäumen umgeben. Der Ceiba mit großen gelben¹ und die Crithryna mit purpurfarbigen Blüten, deren Nester sich verschlechten, geben der Landschaft einen eigentümlichen Charakter. Die Mannigfaltigkeit und der Glanz der vegetabilischen Farben stricht wirkungsvoll vom eintönigen Blau des wolkenlosen Himmels ab. In der trockenen Jahreszeit, wenn ein wallender Dunst über dem glühenden Boden schwebt, wird das Grün und die Fruchtbarkeit durch künstliche Bewässerung unterhalten. Hin und wieder kommt der Granit im angebauten Land zu Tage; ungeheure Felsmassen steigen mitten im Thale steil empor. An ihren nackten, zerklüfteten Wänden wachsen einige Saftpflanzen und bilden Dammerde für kommende Jahrhunderte. Häufig ist oben auf diesen einzeln stehenden Hügeln ein Feigenbaum oder eine Clusia mit fleischigen Blättern aus den Felsrisen emporgewachsen und beherrscht die Landschaft. Mit ihren dünnen, abgestorbenen Nesten sehen sie aus wie Signalstangen auf einer steilen Küste. An der Gestalt dieser Höhen errät man, was sie früher waren; als noch das ganze Thal unter Wasser stand und die

¹ Carnes tollendas; Bombax hibiscifolius.

Wellen den Fuß der Gipfel von Mariara, die Teufelsmauer (el Rincon del Diablo) und die Küstenbergkette bespülten, waren diese Felsbügel Untiefen oder Cilande.

Diese Züge eines reichen Gemäldes, dieser Kontrast zwischen den beiden Ufern des Sees von Valencia erinnerten mich oft an das Seegeftade des Waadtlandes, wo der überall angebaute, überall fruchtbare Boden dem Ackerbauer, dem Hirten, dem Winzer ihre Mühlen sicher lohnt, während das favoyische Ufer gegenüber ein gebirgisches, halb wüftes Land ist. In jenen fernen Himmelsstrichen, mitten unter den Gebilden einer fremdartigen Natur, gedachte ich mit Luft der hinreißenden Beschreibungen, zu denen der Genfer See und die Felsen von Meillerie einen großen Schriftsteller begeistert haben. Wenn ich jetzt mitten im civilisierten Europa die Natur in der Neuen Welt zu schildern versuche, glaube ich durch die Vergleichung unserer heimischen und der tropischen Landschaften meinen Bildern mehr Schärfe und dem Leser deutlichere Begriffe zu geben. Man kann es nicht oft genug sagen: Unter jedem Himmelsstriche trägt die Natur, sei sie wild oder vom Menschen gezähmt, lieblich oder großartig, ihren eigenen Stempel. Die Empfindungen, die sie in uns hervorruft, sind unendlich mannigfaltig, gerade wie der Eindruck der Geisteswerke je nach dem Zeitalter, das sie hervorgebracht, und nach den mancherlei Sprachen, von denen sie ihren Reiz zum Teil borgen, so sehr verschieden ist. Nur Größe und äußere Formverhältnisse können eigentlich verglichen werden; man kann den riesigen Gipfel des Montblanc und das Himalayagebirge, die Wasserfälle der Pyrenäen und die der Cordilleren zusammenhalten; aber durch solche vergleichende Schilderungen, so sehr sie wissenschaftlich förderlich sein mögen, erfährt man wenig vom Naturcharakter des gemäßigten und des heißen Erdstriches. Am Gestade eines Sees, in einem großen Walde, am Fuße mit ewigem Eis bedeckter Berggipfel ist es nicht die materielle Größe, was uns mit dem heimlichen Gefühle der Bewunderung erfüllt. Was zu unserem Gemüte spricht, was so tiefe und mannigfache Empfindungen in uns wachruft, entzieht sich der Messung wie den Sprachformen. Wenn man Natur Schönheiten recht lebhaft empfindet, so mag man Landschaften von verschiedenem Charakter gar nicht vergleichen; man würde fürchten, sich selbst im Genuß zu stören.

Die Ufer des Sees von Valencia sind aber nicht allein wegen ihrer malerischen Reize im Lande berühmt; das Becken

bietet verschiedene Erscheinungen, deren Aufklärung für die Naturforschung und für den Wohlstand der Bevölkerung von gleich großem Interesse ist. Aus welchen Ursachen sinkt der Seespiegel? Sinkt er gegenwärtig rascher als vor Jahrhunderten? Läßt sich annehmen, daß das Gleichgewicht zwischen dem Zufluß und dem Abgang sich über kurz oder lang wieder herstellt, oder ist zu beforgen, daß der See ganz eingeht?

Nach den astronomischen Beobachtungen in Victoria, Hacienda de Cura, Nueva Valencia und Guigue ist der See gegenwärtig von Cagua bis Guayos 45 km lang. Seine Breite ist sehr ungleich; nach den Breiten an der Einmündung des Rio Cura und beim Dorfe Guigue zu urteilen, beträgt sie nirgends über 9 bis 13 km, meist nur 8 bis 10 km. Die Maße, die sich aus meinen Beobachtungen ergeben, sind weit geringer als die bisherigen Annahmen der Eingeborenen. Man könnte meinen, um das Verhältnis der Wasserabnahme genau kennen zu lernen, brauche man nur die gegenwärtige Größe des Sees mit der zu vergleichen, welche alte Chronikschreiber, z. B. Oviedo in seiner ums Jahr 1723 veröffentlichten „Geschichte der Provinz Venezuela“, angeben. Dieser Geschichtschreiber läßt in seinem hochtrabenden Stil „dieses Binnenmeer, diesen monstruoso cuerpo de la laguna de Valencia“, 63 km lang und 27 breit sein; er berichtet, in geringer Entfernung vom Ufer finde das Senkblei keinen Grund mehr, und große schwimmende Inseln bedecken die Seefläche, die fortwährend von den Winden aufgerührt werde. Unmöglich läßt sich auf Schätzungen Gewicht legen, die auf gar keiner Messung beruhen und dazu in Leguas ausgedrückt sind, auf die man in den Kolonien 3000, 5000 und 6550 Varas¹ rechnet. Nur das verdient im Buche eines Mannes, der so oft durch die Thäler von Aragua gekommen sein muß, Beachtung, daß er

¹ Da einigermassen richtige Begriffe über die astronomische Lage und die Entfernungen der Orte in den spanischen Kolonien zuerst und lange Zeit allein durch Seeleute sich verbreiteten, so wurde in Mexiko und in Südamerika ursprünglich die Legua nautica von 6650 Varas oder 5559 m eingeführt; aber diese „Seemeile“ wurde allmählich um die Hälfte oder um ein Drittel verkürzt, weil man in den Hochgebirgen wie auf den dürren heißen Ebenen sehr langsam reist. Das Volk rechnet unmittelbar nur nach der Zeit und schließt aus der Zeit, nach willkürlichen Voraussetzungen, auf die Länge der zurückgelegten Strecke.

behauptet, die Stadt Nueva Valencia de el Rey sei im Jahre 1555 2,25 km vom See erbaut worden, und daß sich bei ihm die Länge des Sees zur Breite verhält wie 7 zu 3. Gegenwärtig liegt zwischen dem See und der Stadt ein ebener Landstrich von mehr als 5260 m, den Oviedo sicher zu 7 km angeschlagen hätte, und die Länge des Seebeckens verhält sich zur Breite wie 10 zu 2,3 oder wie 7 zu 1,6. Schon das Aussehen des Bodens zwischen Valencia und Guigue, die Hügel, die auf der Ebene östlich vom Cano de Cambury steil aufsteigen und zum Teil (el Isote und la Isla de la Negra oder Caratapona) sogar noch jetzt Inseln heißen, beweisen zur Genüge, daß seit Oviedos Zeit das Wasser bedeutend zurückgewichen ist. Was die Veränderung des Umrisses des Sees betrifft, so scheint es mir nicht sehr wahrscheinlich, daß er im 17. Jahrhundert beinahe zur Hälfte so breit als lang gewesen sein sollte. Die Lage der Granitberge von Mariara und Guigue und der Fall des Bodens, der gegen Nord und Süd rascher steigt als gegen Ost und West, streiten gleichermaßen gegen diese Annahme.

Wenn das so vielfach besprochene Problem von der Abnahme der Gewässer zur Sprache kommt, so hat man, denke ich, zwei Epochen zu unterscheiden, in welchen das Sinken des Wasserpiegels stattgefunden.

Wenn man die Flußthäler und die Seebecken genau betrachtet, findet man überall das alte Ufer in bedeutender Entfernung. Niemand leugnet wohl jetzt mehr, daß unsere Flüsse und Seen in sehr bedeutendem Maße abgenommen haben; aber zahlreiche geologische Thatfachen weisen auch darauf hin, daß dieser große Wechsel in der Verteilung der Gewässer vor aller Geschichte eingetreten ist, und daß sich seit mehreren Jahrtausenden bei den meisten Seen ein festes Gleichgewicht zwischen dem Betrage der Zuflüsse einerseits, und der Verdunstung und Versickerung andererseits hergestellt hat. So oft dieses Gleichgewicht gestört ist, thut man gut, sich umzusehen, ob solches nicht von rein örtlichen Verhältnissen und aus jüngster Zeit herrührt, ehe man eine beständige Abnahme des Wassers annimmt. Ein solcher Gedankengang entspricht dem vorsichtigeren Verfahren der heutigen Wissenschaften. Zu einer Zeit, wo die physische Weltbeschreibung das freie Geisteserzeugnis einiger beredten Schriftsteller war und nur durch Phantasiebilder wirkte, hätte man in der Erscheinung, von der es sich hier handelt, einen neuen Beweis

für den Kontrast zwischen beiden Kontinenten gesehen, den man in allem herausfand. Um darzuthun, daß Amerika später als Asien und Europa aus dem Wasser emporgestiegen, hätte man wohl auch den See von Tacarigua angeführt als eines der Becken im inneren Lande, die noch nicht Zeit gehabt, durch unausgesetzte allmähliche Verdunstung auszutrocknen. Ich zweifle nicht, daß in sehr alter Zeit das ganze Thal vom Fuße des Gebirges Cocuyja bis zum Torito und den Bergen von Nirgua, von der Sierra de Mariara bis zu der Bergkette von Guigue, zum Guarimo und der Palma, unter Wasser stand. Ueberall läßt die Gestalt der Vorberge und ihr steiler Abfall das alte Ufer eines Alpsees, ähnlich den Steiermärker und Tiroler Seen, erkennen. Kleine Helix- und Balvaarten, die mit den jetzt im See lebenden identisch sind, kommen in 1 bis 1,3 m dicken Schichten tief im Lande, bis Turmero und Concepcion bei Victoria vor. Diese Thatfachen beweisen nun allerdings, daß das Wasser gefallen ist; aber nirgends liegt ein Beweis dafür vor, daß es seit jener weit entlegenen Zeit fortwährend abgenommen habe. Die Thäler von Uragua gehören zu den Strichen von Venezuela, die am frühesten bevölkert worden, und doch spricht weder Oviedo, noch irgend eine alte Chronik von einer merklichen Abnahme des Sees. Soll man geradezu annehmen, die Erscheinung sei zu einer Zeit, wo die indianische Bevölkerung die weiße noch weit überwog und das Seeufer schwächer bewohnt war, eben nicht bemerkt worden? Seit einem halben Jahrhunderte, besonders aber seit dreißig Jahren fällt es jedermann in die Augen, daß dieses große Wasserbecken von selbst eintrocknet. Weite Strecken Landes, die früher unter Wasser standen, liegen jetzt trocken und sind bereits mit Bananen, Zuckerrohr und Baumwolle bepflanzt. Wo man am Gestade des Sees eine Hütte baut, sieht man das Ufer von Jahr zu Jahr gleichsam fliehen. Man sieht Inseln, die beim Sinken des Wasserspiegels eben erst mit dem Festlande zu verschmelzen anfangen (wie die Felseninsel Culebra, Guigue zu); andere Inseln bilden bereits Vorgebirge (wie der Morro, zwischen Guigue und Nueva Valencia, und die Cabrera südöstlich von Mariara); noch andere stehen tief im Lande in Gestalt zerstreuter Hügel. Diese, die man schon von weitem leicht erkennt, liegen eine Viertelsee-meile bis eine Lieue vom jetzigen Ufer ab. Die merkwürdigsten sind drei 60 bis 80 m hohe Eilande aus Granit auf dem Wege von der Hacienda de Cura nach Aguas calientes, und

am Westende des Sees der Cerrito de San Pedro, der Islote und der Caratapona. Wir besuchten zwei noch ganz von Wasser umgebene Inseln und fanden unter dem Gesträuche auf kleinen Ebenen, 8 bis 12, sogar 15 m über dem jetzigen Seespiegel, feinen Sand mit Heliciten, den einst die Wellen hier abgesetzt. Auf allen diesen Inseln begegnet man den unzweideutigsten Spuren vom allmählichen Fallen des Wassers. Noch mehr, und diese Erscheinung wird von der Bevölkerung als ein Wunder angesehen: im Jahre 1796 erschienen drei neue Inseln östlich von der Insel Caiguire, in derselben Richtung wie die Inseln Burro, Otama und Zorro. Diese neuen Inseln, die beim Volke Los nuevos Peñones oder Las Aparecidas heißen, bilden eine Art Untiefen mit völlig ebener Oberfläche. Sie waren im Jahre 1800 bereits über 1 m höher als der mittlere Wasserstand.

Wie wir zu Anfang dieses Abschnittes bemerkt, bildet der See von Valencia, gleich den Seen im Thale von Mexiko, den Mittelpunkt eines kleinen Systemes von Flüssen, von denen keiner mit dem Meere in Verbindung steht. Die meisten dieser Gewässer können nur Bäche heißen; es sind ihrer zwölf bis vierzehn. Die Einwohner wissen wenig davon, was die Verdunstung leistet, und glauben daher schon lange, der See habe einen unterirdischen Abzug, durch den ebensoviele abfließe, als die Bäche hereinbringen. Die einen lassen diesen Abzug mit Höhlen, die in großer Tiefe liegen sollen, in Verbindung stehen; andere nehmen an, das Wasser fließe durch einen schiefen Kanal in das Meer. Dergleichen kühne Hypothesen über den Zusammenhang zwischen zwei benachbarten Wasserbecken hat die Einbildungskraft des Volkes wie die der Physiker in allen Erdstrichen ausgeheckt; denn letztere, wenn sie es sich auch nicht eingestehen, setzen nicht selten nur Volksmeinungen in die Sprache der Wissenschaft um. In der Neuen Welt wie am Ufer des Kaspiischen Meeres hört man von unterirdischen Schlünden und Kanälen sprechen, obgleich der See von Tacarigua 412 m über und die Kaspiische See 105 m unter dem Meeresspiegel liegt, und so gut man auch weiß, daß Flüssigkeiten, die seitlich miteinander in Verbindung stehen, sich in dasselbe Niveau setzen.

Einerseits die Verringerung der Masse der Zuflüsse, die seit einem halben Jahrhunderte infolge der Ausrodung der Wälder, der Urbarmachung der Ebenen und des Indigobaues eingetreten ist, andererseits die Verdunstung des Bodens und

die Trockenheit der Luft erscheinen als Ursachen, welche die Abnahme des Sees von Valencia zur Genüge erklären. Ich teile nicht die Ansicht eines Reisenden, der nach mir diese Länder besucht hat,¹ derzufolge man „zur Befriedigung der Vernunft und zu Ehren der Physik“ einen unterirdischen Abfluß soll annehmen müssen. Fällt man die Bäume, welche Gipfel und Abhänge der Gebirge bedecken, so schafft man kommenden Geschlechtern ein zweifaches Ungemach, Mangel an Brennholz und Wassermangel. Die Bäume sind vermöge des Wesens ihrer Ausdünstung und der Strahlung ihrer Blätter gegen einen wolkenlosen Himmel fortwährend mit einer kühlen, dunstigen Luftshülle umgeben; sie äußern wesentlichen Einfluß auf die Fülle der Quellen, nicht weil sie, wie man so lange geglaubt hat, die in der Luft verbreiteten Wasserdünste anziehen, sondern weil sie den Boden gegen die unmittelbare Wirkung der Sonnenstrahlen schützen und damit die Verdunstung des Regenwassers verringern. Zerstört man die Wälder, wie die europäischen Ansiedler allerorten in Amerika mit unvorsichtiger Hast thun, so versiegen die Quellen oder nehmen doch stark ab. Die Flußbetten liegen einen Teil des Jahres über trocken und werden zu reißenden Strömen, so oft im Gebirge starker Regen fällt. Da mit dem Holzwuchs auch Rasen und Moos auf den Bergkuppen verschwinden, wird das Regenwasser im Abflauen nicht mehr aufgehalten; statt langsam durch allmähliche Sickerung die Bäche zu schwellen, furcht es in der Jahreszeit der starken Regenniederschläge die Bergseiten, schwemmt das losgerissene Erdreich fort und verursacht plötzliches Austreten der Gewässer, welche nun die Felder verwüsten. Daraus geht hervor, daß das Verheeren der Wälder, der Mangel an fortwährend fließenden Quellen und die Wildwasser drei Erscheinungen sind, die in ursächlichem Zusammenhange stehen. Länder in entgegengesetzten Hemisphären, die Lombardei am Fuße der Alpenkette und Niederperu zwischen dem Stillen Meere und den Cordilleren der

¹ Depons, in seiner „Reise nach Terra Firma“: „Bei der unbedeutenden Oberfläche des Sees (er mißt übrigens 4037 ha) läßt sich unmöglich annehmen, daß die Verdunstung allein, so stark sie auch unter den Tropen sein mag, so viel Wasser wegschaffen kann, als die Flüsse hereinbringen.“ In der Folge scheint aber der Verfasser selbst wieder „diese geheime Ursache, die Hypothese von einem Abzugslot“ aufzugeben.

Anden, liefern einleuchtende Beweise für die Wichtigkeit dieses Satzes.

Bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts waren die Berge, in denen die Thäler von Aragua liegen, mit Wald bewachsen. Große Bäume aus der Familie der Mimosen, Ceiba- und Feigenbäume beschatteten die Ufer des Sees und verbreiteten Kühlung. Die damals nur sehr dünn bevölkerte Ebene war voll Strauchwerk, bedeckt mit umgestürzten Baumstämmen und Schmarotzergewächsen, mit dichtem Rasensilz überzogen, und gab somit die strahlende Wärme nicht so leicht von sich als der beackerte und eben deshalb gegen die Sonnenhitze nicht geschützte Boden. Mit der Ausrodung der Bäume, mit der Ausdehnung des Zucker-, Indigo- und Baumwollenbaues nahmen die Quellen und alle natürlichen Zuflüsse des Sees von Jahr zu Jahr ab. Man macht sich nur schwer einen Begriff davon, welch ungeheure Wassermassen durch die Verdunstung in der heißen Zone aufgesogen werden, und vollends in einem Thale, das von steil abfallenden Bergen umgeben ist, wo gegen Abend der Seewind und die niedergehenden Luftströmungen auftreten, und dessen Boden ganz flach, wie vom Wasser geebnet ist. Wir haben schon oben erwähnt, daß die Wärme, welche das ganze Jahr in Cura, Guacara, Nueva Valencia und an den Ufern des Sees herrscht, der stärksten Sommerhitze in Neapel und Sizilien gleichkommt. Die mittlere Temperatur der Luft in den Thälern von Aragua ist ungefähr $25,5^{\circ}$; die hygrometrischen Beobachtungen ergaben mir für den Monat Februar im Durchschnitte aus Tag und Nacht $71,4^{\circ}$ am Haarhygrometer. Da die Worte: große Trockenheit oder große Feuchtigkeit keine Bedeutung an sich haben, und da eine Luft, die man in den Niederungen unter den Tropen sehr trocken nennt, in Europa für feucht gälte, so kann man über diese klimatischen Verhältnisse nur urtheilen, wenn man verschiedene Orte in derselben Zone vergleicht. Nun ist in Cumana, wo es oft ein ganzes Jahr lang nicht regnet, und wo ich zu verschiedenen Stunden bei Tage und bei Nacht sehr viele hygrometrische Beobachtungen gemacht, die mittlere Feuchtigkeit der Luft gleich 86° , entsprechend der mittleren Temperatur von $27,7^{\circ}$. Rechnet man die Regenmonate ein, das heißt schätzt man den Unterschied zwischen der mittleren Feuchtigkeit der trockenen Monate und der des ganzen Jahres, wie man denselben in anderen Theilen des tropischen Amerikas beobachtet, so ergibt sich für die Thäler

von Aragua eine mittlere Feuchtigkeit von höchstens 74° , bei einer Temperatur von $25,5^{\circ}$. In dieser warmen und doch gar nicht sehr feuchten Luft ist nun aber eine ungeheure Menge verdunsteten Wassers. Nach der Dalton'schen Theorie berechnet sich die Dicke der Wasserschicht, die unter den oben erwähnten Umständen in einer Stunde verdunstet, auf 0,36 mm, oder auf 8,3 mm in vierundzwanzig Stunden. Nimmt man in der gemäßigten Zone, z. B. für Paris, die mittlere Temperatur zu $10,6^{\circ}$ und die mittlere Feuchtigkeit zu 82° an, so ergibt sich nach denselben Formeln 0,10 mm in der Stunde und 2,2 mm in vierundzwanzig Stunden. Will man sich statt dieses unzuverlässigen theoretischen Kalküls an die Ergebnisse unmittelbarer Beobachtung halten, so bedenke man, daß in Paris und Montmorency von Sebilleau und Cotte die jährliche mittlere Verdunstung gleich 855 mm und 1,015 m gefunden wurde. Im südlichen Frankreich haben zwei geschickte Ingenieure, Clausade und Pin, berechnet, daß der Kanal von Languedoc und das Bassin von Saint Ferréol, über Abzug des Betrages der Versickerung, jährlich 746 bis 780 mm verlieren. In den Pontinischen Sümpfen hat de Prony ungefähr das gleiche Ergebnis erhalten. Aus allen diesen Beobachtungen unter dem 41. und 49. Grade der Breite und bei einer mittleren Temperatur von $10,5$ und 16° ergibt sich eine mittlere Verdunstung von 2,2 bis 2,8 mm im Tage. In der heißen Zone, z. B. auf den Antillen, ist die Verdunstung nach Le Gaur dreimal, nach Cassan zweimal stärker. In Cumana, also an einem Orte, wo die Luft weit stärker mit Feuchtigkeit geschwängert ist als in den Thälern von Aragua, sah ich oft in zwölf Stunden in der Sonne 8,8 mm, im Schatten 3,4 mm Wasser verdunsten. Versuche dieser Art sind sehr fein und schwankend; aber das eben Angeführte reicht hin, um zu zeigen, wie ungemein groß die Masse des Wasserdunstes sein muß, der aus dem See von Valencia und auf dem Gebiete aufsteigt, dessen Gewässer sich in den See ergießen. Ich werde Gelegenheit finden, anderswo auf den Gegenstand zurückzukommen; in einem Werke, das die großen Gesetze der Natur in den verschiedenen Erdstrichen zur Anschauung bringt, muß auch der Versuch gemacht werden, das Problem von der mittleren Spannung der in der Luft enthaltenen Wasserdämpfe unter verschiedenen Breiten und in verschiedenen Meereshöhen zu lösen.

Das Maß der Verdunstung hängt von einer Menge

örtlicher Verhältnisse ab: von der stärkeren oder geringeren Beschattung des Wasserbeckens, von der Ruhe und der Bewegung des Wassers, von der Tiefe desselben, von der Beschaffenheit und Farbe des Grundes; im großen aber wird die Verdunstung nur durch drei Elemente bedingt, durch die Temperatur, durch die Spannung der in der Luft enthaltenen Dämpfe, durch den Widerstand, den die Luft, je nachdem sie mehr oder minder dicht, mehr oder weniger bewegt ist, der Verbreitung der Dämpfe entgegensetzt. Die Wassermenge, die an einem gegebenen Orte verdunstet, ist proportional dem Unterschiede zwischen der Masse des Dampfes, welche die umgebende Luft im gesättigten Zustande aufnehmen kann, und der Masse desselben, welche sie wirklich enthält. Es folgt daraus, daß (wie schon d'Aubuisson bemerkt, der meine hygrometrischen Beobachtungen berechnet hat) die Verdunstung in der heißen Zone nicht so stark ist, als man nach der ungemein hohen Temperatur glauben sollte, weil in den heißen Himmelsstrichen die Luft gewöhnlich sehr feucht ist.

Seit der Ausbreitung des Ackerbaues in den Thälern von Aragua kommen die Flüßchen, die sich in den See von Valencia ergießen, in den sechs Monaten nach Dezember als Zuflüsse nicht mehr in Betracht. Im unteren Stücke ihres Laufes sind sie ausgetrocknet, weil die Indigo-, Zucker- und Kaffeepflanzer sie an vielen Punkten ableiten, um die Felder zu bewässern. Noch mehr, ein ziemlich ansehnliches Wasser, der Rio Pao, der am Rande der Planos, am Fuße des La Galera genannten Hügelzuges entspringt, ergoß sich früher in den See, nachdem er auf dem Wege von Nueva Valencia nach Guigue den Caño de Cambury aufgenommen. Der Fluß lief damals von Süd nach Nord. Zu Ende des 17. Jahrhunderts kam der Besitzer einer anliegenden Pflanzung auf den Gedanken, dem Rio Pao am Abhange eines Geländes ein neues Bett zu graben. Er leitete den Fluß ab, benutzte ihn zum Teil zur Bewässerung seines Grundstückes und ließ ihn dann gegen Süd, dem Abhange der Planos nach, selbst seinen Weg suchen. Auf diesem neuen Laufe nach Süd nimmt der Rio Pao drei andere Bäche auf, den Tinaco, den Guanarito und den Chilua, und ergießt sich in die Portuguesa, einen Zweig der Rio Apure. Es ist eine nicht uninteressante Erscheinung, daß infolge der eigentümlichen Bodenbildung und der Senkung der Wasserscheide nach Südwest der Rio Pao sich vom kleinen inneren Flußsysteme, dem er

ursprünglich angehörte, trennte und nun seit hundert Jahren durch den Apure und den Orinoko mit dem Meere in Verbindung steht. Was hier im kleinen durch Menschenhand geschah, thut die Natur häufig selbst entweder durch allmähliche Anschwemmung oder durch die Zerrüttung des Bodens infolge starker Erdbeben. Wahrscheinlich werden im Laufe der Jahrhunderte manche Flüsse im Sudan und in Neuholland, die jetzt im Sande verjagen oder in Binnenseen laufen, sich einen Weg zur Meeresküste bahnen. So viel ist wenigstens sicher, daß es auf beiden Kontinenten innere Flußsysteme gibt, die man als noch nicht ganz entwickelte¹ betrachten kann, und die entweder nur bei Hochgewässer oder beständig durch Gabelung unter sich zusammenhängen.

Der Rio Pao hat sich ein so tiefes und breites Bett gegraben, daß, wenn in der Regenzeit der Caño grande de Cambury das ganze Land nordwestlich von Guigue überschwemmt, das Wasser dieses Caño und das des Sees von Valencia in den Rio Pao selbst zurücklaufen, so daß dieses Flüsschen, statt dem See Wasser zuzuführen, ihm vielmehr welches abzapft. Wir sehen etwas Aehnliches in Nordamerika, da wo die Geographen auf ihren Karten zwischen den großen Kanadischen Seen und dem Lande der Miami eine eingebildete Bergkette angeben. Bei Hochgewässer stehen die Flüsse, die den Seen, und die, welche dem Mississippi zulaufen, miteinander in Verbindung und man fährt im Kanoe von den Quellen des Flusses Santa Maria in den Wabash, wie aus dem Chicago in den Illinois. Diese analogen Fälle scheinen mir von seiten der Hydrographen alle Aufmerksamkeit zu verdienen.

Da der Boden rings um den See von Valencia durchaus flach und eben ist, so wird, wie ich es auch an den Mexikanischen Seen alle Tage beobachten konnte, wenn der Wasserspiegel nur um wenige Zoll fällt, ein großer, mit fruchtbarem Schlamm und organischen Nesten bedeckter Strich Landes trocken gelegt. Im Maße, als der See sich zurückzieht, rückt der Landbau gegen das neue Ufer vor. Diese von der Natur bewerkstelligte, für die Landwirtschaft der Kolonien sehr wichtige Austrocknung war in den letzten zehn Jahren, in denen ganz Amerika an großer Trockenheit litt, ungewöhnlich stark.

¹ Karl Ritter, Erdkunde Bd. I.

Ich riet den reichen Grundeigentümern im Lande, statt die jeweiligen Krümmungen des Seeufers zu bezeichnen, im Wasser selbst Granitsäulen aufzustellen, an denen man von Jahr zu Jahr den mittleren Wasserstand beobachten könnte. Der Marques del Toro will die Sache ausführen und auf Gneisgrund, der im See häufig vorkommt, aus dem schönen Granit der Sierra de Mariara Limnometere aufstellen.

Unmöglich läßt sich im voraus bestimmen, in welchem Maße dieses Wasserbecken zusammengeschrumpft sein wird, wenn einmal das Gleichgewicht zwischen dem Zuflusse einerseits und der Verdunstung und Einsickerung andererseits völlig hergestellt ist. Die sehr verbreitete Meinung, der See werde ganz verschwinden, scheint mir durchaus unbegründet. Wenn infolge starker Erdbeben oder aus anderen gleich unerklärten Ursachen zehn nasse Jahre auf ebenso viele trockene folgten, wenn sich die Berge wieder mit Wald bedeckten, wenn große Bäume das Seeufer und die Thäler beschatteten, so würde im Gegenteile das Wasser steigen und den schönen Pflanzungen, die gegenwärtig das Seebecken säumen, gefährlich werden.

Während in den Thälern von Aragua die einen Pflanzersorgen, der See möchte ganz eingehen, die anderen, er möchte wieder zum verlassenen Gestade heraufkommen, hört man in Caracas alles Ernstes die Frage erörtern, ob man nicht, um mehr Boden für den Landbau zu gewinnen, aus dem See einen Kanal dem Rio Bao zu graben und ihn in die Planos ableiten sollte. Es ist nicht zu leugnen, daß solches möglich wäre, namentlich wenn man Kanäle unter dem Boden, Stollen anlegte. Dem allmählichen Rücktritte des Wassers verdankt das herrliche, reiche Bauland von Maracay, Cura, Mocundo, Guigue und Santa Cruz del Escoval mit seinen Tabak-, Zucker-, Kaffee-, Indigo- und Kakaopflanzungen seine Entstehung; wie kann man aber nur einen Augenblick bezweifeln, daß nur der See das Land so fruchtbar macht? Ohne die ungeheure Dunstmasse, welche Tag für Tag von der Wasserfläche in die Luft aufsteigt, wären die Thäler von Aragua so trocken und dürr wie die Berge umher.

Der See ist im Durchschnitt 23 bis 30 m, und an den tiefsten Stellen nicht, wie man gemeinlich annimmt, 155, sondern nur 68 bis 78 m tief. Dies ist das Ergebnis der sorgfältigen Messungen Don Antonio Manzanos mit dem Senfblei. Bedenkt man, wie ungemein tief alle Schweizer

Seen sind, so daß, obgleich sie in hohen Thälern liegen, ihr Grund fast auf den Spiegel des Mittelmeeres hinabreicht, so wundert man sich, daß der Boden des Sees von Valencia, der doch auch ein Alpsee ist, keine bedeutenderen Tiefen hat. Die tiefsten Stellen sind zwischen der Felseninsel Burro und der Landspitze Caña Jistula, sowie den hohen Bergen von Mariara gegenüber; im ganzen aber ist der südliche Teil des Sees tiefer als der nördliche. Es ist nicht zu vergessen, daß jetzt zwar das ganze Ufer flach ist, der südliche Teil des Beckens aber doch am nächsten bei einer steil abfallenden Gebirgskette liegt. Wir wissen aber, daß auch das Meer bei einer hohen, senkrechten Felsküste meist am tiefsten ist.

Die Temperatur des Sees an der Wasserfläche war während meines Aufenthaltes in den Thälern von Aragua im Februar beständig 23 bis 23,7°, also etwas geringer als die mittlere Lufttemperatur, sei es nun infolge der Verdunstung, die dem Wasser und der Luft Wärme entzieht, oder weil die Schwankungen in der Temperatur der Luft sich einer großen Wassermasse nicht gleich schnell mitteilen, und weil der See Bäche aufnimmt, die aus kalten Quellen in den nahen Gebirgen entspringen. Zu meinem Bedauern konnte ich trotz der geringen Tiefe die Temperatur des Wassers in 58 bis 78 m unter dem Wasserspiegel nicht beobachten. Ich hatte das Senkblei mit dem Thermometer, das ich auf den Alpenseen Salzburgs und auf dem Meere der Antillen gebraucht, nicht bei mir. Aus Saussures Versuchen geht hervor, daß zu beiden Seiten der Alpen Seen, die in einer Meereshöhe von 370 bis 530 m liegen, im Hochsommer in 290 bis 195, zuweilen sogar schon in 48 m Tiefe beständig eine Temperatur von 4,3 bis 6° zeigen; aber diese Versuche sind noch niemals auf Seen in der heißen Zone wiederholt worden. In der Schweiz sind die Schichten kalten Wassers ungeheuer mächtig. Im Genfer und im Bieler See fand man sie so nahe an der Oberfläche, daß die Temperatur des Wassers je mit 3 bis 5 m Tiefe um 1° abnahm, also 8mal schneller als im Meere und 48mal schneller als in der Luft. In der gemäßigten Zone, wo die Lufttemperatur auf den Gefrierpunkt und weit darunter sinkt, muß der Boden eines Sees, wäre er auch nicht von Gletschern und mit ewigem Schnee bedeckten Bergen umgeben, Wasserteilchen enthalten, die im Winter an der Oberfläche das Maximum ihrer Dichtigkeit (zwischen 3,4 und 4,4°) erlangt haben und also am tiefsten niedergefunken sind. Andere

Teilchen mit der Temperatur von $+0,5^{\circ}$ sinken aber keineswegs unter die Schicht mit 4° Temperatur, sondern finden das hydrostatische Gleichgewicht nur über derselben. Sie gehen nur dann weiter hinab, wenn sich ihre Temperatur durch die Berührung mit weniger kalten Schichten um 3 bis 4° erhöht hat. Wenn das Wasser beim Erkalten in derselben Proportion bis zum Nullpunkt immer dichter würde, so fände man in sehr tiefen Seen und in Wasserbecken, die nicht miteinander zusammenhängen, welches auch die Breite des Ortes sein mag, eine Wasserschicht, deren Temperatur dem Maximum der Erkaltung über dem Frierpunkt, der jährlich die umgebenden niederen Luftregionen ausgesetzt sind, beinahe gleich käme. Nach dieser Betrachtung erscheint es wahrscheinlich, daß auf den Ebenen der heißen Zone und in nicht hochgelegenen Thälern, deren mittlere Wärme $25,5$ bis 27° beträgt, der Boden der Seen nie weniger als 21 bis 22° Temperatur haben kann. Wenn in derselben Zone das Meer in der Tiefe von 1360 bis 1560 m Wasser mit einer Temperatur von nur 7° , das also um 12 bis 13° kälter ist als das Minimum der Luftwärme über dem Meere, so ist diese Erscheinung, nach meiner Ansicht, ein direkter Beweis dafür, daß eine Meeresströmung in der Tiefe die Gewässer von den Polen zum Aequator führt. Wir lassen hier das schwierige Problem unerörtert, wie unter den Tropen und in der gemäßigten Zone, z. B. im Meere der Antillen und in den Schweizer Seen, diese tiefen, bis auf 4 oder 7° abgekühlten Wasserschichten auf die Temperatur der von ihnen bedeckten Gesteinschichten einwirken, und wie diese Schichten, deren ursprüngliche Temperatur unter den Tropen 27° , am Genfer See 10° beträgt, auf das dem Frierpunkt nahe Wasser auf dem Boden der Seen und des tropischen Ozeans zurückwirken? Diese Fragen sind von der höchsten Wichtigkeit sowohl für die Lebensprozesse der Tiere, die gewöhnlich auf dem Boden des süßen und des Salzwassers leben, als für die Theorie von der Verteilung der Wärme in Ländern, die von großen, tiefen Meeren umgeben sind.

Der See von Valencia ist sehr reich an Inseln, welche durch die malerische Form der Felsen und den Pflanzenwuchs, der sie bedeckt, den Reiz der Landschaft erhöhen. Diesen Vorzug hat dieser tropische See vor den Alpenseen voraus. Es sind wenigstens fünfzehn Inseln, die in drei Gruppen zerfallen. Sie sind zum Teil angebaut und infolge der Wasser-

dünste, die aus dem See aufsteigen, sehr fruchtbar. Die größte, 3900 m lange, der Burro, ist sogar von ein paar Mestizenfamilien bewohnt, die Ziegen halten. Diese einfachen Menschen kommen selten an das Ufer bei Mocundo; der See dünkt ihnen unermesslich groß, sie haben Bananen, Maniok, Milch und etwas Fische. Eine Rohrhütte, ein paar Hängematten aus Baumwolle, die nebenan wächst, ein großer Stein, um Feuer darauf zu machen, die holzige Frucht des Tutuma zum Wasserschöpfen, das ist ihr ganzer Hausrat. Der alte Mestize, der uns Ziegenmilch anbot, hatte eine sehr hübsche Tochter. Unser Führer erzählte uns, das einsame Leben habe den Mann so argwöhnisch gemacht, als er vielleicht im Verkehr mit Menschen geworden wäre. Tags zuvor waren Jäger auf der Insel gewesen; die Nacht überraschte sie und sie wollten lieber unter freiem Himmel schlafen, als nach Mocundo zurückfahren. Darüber entstand große Unruhe auf der Insel. Der Vater zwang die Tochter, auf eine sehr hohe Akazie zu steigen, die auf dem ebenen Boden nicht weit von der Hütte steht. Er selbst legte sich unter den Baum und ließ die Tochter nicht eher herunter, als bis die Jäger abgezogen waren. Nicht bei allen Inselbewohnern findet der Reisende solch argwöhnische Vorsicht, solch gewaltige Sittenstrenge.

Die See ist meist sehr reich; es kommen aber nur drei Arten mit weichlichem, nicht sehr schmackhaftem Fleische darin vor, die Guavina, der Bagre und die Sardina. Die beiden letzteren kommen aus den Bächen in den See. Die Guavina, die ich an Ort und Stelle gezeichnet habe, ist 53 cm lang, 92 mm breit. Es ist vielleicht eine neue Art der Gattung *Erythrina* des Gronovius. Sie hat große, silberglänzende, grün geränderte Schuppen; sie ist sehr gefräßig und läßt andere Arten nicht aufkommen. Die Fischer versicherten uns, ein kleines Krokodil, der Bava, der uns beim Baden oft nahe kam, helfe auch die Fische ausrotten. Wir konnten dieses Reptils nie habhaft werden, um es näher zu untersuchen. Es wird meist nur 1 bis 1,3 m lang und gilt für unschädlich, aber in der Lebensweise wie in der Gestalt kommt es dem Raiman oder *Crocodylus acutus* nahe. Beim Schwimmen sieht man von ihm nur die Spitze der Schnauze und das Schwanzende. Bei Tage liegt es auf kahlen Uferstellen. Es ist sicher weder ein Monitor (die eigentlichen Monitor gehören nur der Alten Welt an), noch *Sebas Sauvgarde* (*Lacerta Teguxin*), die nur taucht und nicht schwimmt.

Reisende mögen nach uns darüber entscheiden, ich bemerke nur noch, als ziemlich auffallend, daß es im See von Valencia und im ganzen kleinen Flußgebiet desselben keine großen Kaiman gibt, während dieses gefährliche Tier wenige Kilometer davon in den Gewässern, die in den Apure und Orinoko, oder zwischen Porto Cabello und Guayra unmittelbar in das Antillische Meer laufen, sehr häufig ist.

Die Insel Chamberg ist durch ihre Höhe ausgezeichnet. Es ist ein 60 m hoher Gneisfels mit zwei sattelförmig verbundenen Gipfeln. Der Abhang des Felsens ist kahl, kaum daß ein paar Clusiafämme mit großen weißen Blüten darauf wachsen, aber die Aussicht über den See und die üppigen Fluren der anstoßenden Thäler ist herrlich, zumal wenn nach Sonnenuntergang Tausende von Wasservögeln, Reiher, Flamingos und Wildenten über den See ziehen, um auf den Inseln zu schlafen, und der weite Gebirgsgürtel am Horizont in Feuer steht. Wie schon erwähnt, brennt das Landvolk die Weiden ab, um ein frischeres, feineres Gras als Nachwuchs zu bekommen. Besonders auf den Gipfeln der Bergkette wächst viel Gras, und diese gewaltigen Feuer, die öfters über 2000 m lange Strecken laufen, nehmen sich aus, wie wenn Lavaströme aus dem Bergfamme quöllen. Wenn man so an einem herrlichen tropischen Abend am Seeufer ausruht und der angenehmen Kühle genießt, betrachtet man mit Lust in den Wellen, die an das Gestade schlagen, das Bild der roten Feuer rings am Horizont.

Unter den Pflanzen, die auf den Felseninseln im See von Valencia wachsen, kommen, wie man glaubt, mehrere nur hier vor; wenigstens hat man sie sonst nirgends gefunden. Hierher gehören die See-Melonenbäume (Papaya de la laguna) und die Liebesäpfel der Insel Cura. Letztere sind von unserem Solanum Lycopersicum verschieden; ihre Frucht ist rund, klein, aber sehr schmackhaft; man baut sie jetzt in Victoria, Nueva Valencia, überall in den Thälern von Aragua. Auch die Papaya de la laguna ist auf der Insel Cura und auf Cabo Blanco sehr häufig. Ihr Stamm ist schlanker als beim gemeinen Melonenbaum (Carica Papaya), aber die Frucht ist um die Hälfte kleiner und völlig kugelförmig, ohne vorspringende Rippen, und hat 10 bis 13 cm im Durchmesser. Beim Zerschneiden zeigt sie sich voll Samen, ohne die leeren Zwischenräume, die sich beim gemeinen Melonenbaum immer finden. Die Frucht, die ich oft gegessen, schmeckt ungemein

süß; ich weiß nicht, ob es eine Spielart der *Carica Microcarpa* ist, die Jacquin beschrieben hat.

Die Umgegend des Sees ist nur in der trockenen Jahreszeit ungesund; wenn bei fallendem Wasser der schlammige Boden der Sonnenhitze ausgesetzt ist. Das von Gebüsch der *Coccoloba barbadensis* beschattete, mit herrlichen Lilien- gewächsen geschmückte Gestade erinnert durch den Typus der Wasserpflanzen an die sumpfigen Ufer unserer europäischen Seen. Man findet hier Laichkraut (*Potamogeton*), *Chara* und 1 m hohe Teichkolben, die man von der *Typha angustifolia* unserer Sümpfe kaum unterscheiden kann. Erst bei genauer Untersuchung erkennt man in allen diesen Gewächsen der Neuen Welt eigentümliche Arten. Wie viele Pflanzen von der Magelhaensschen Meerenge, aus Chile und den Cordilleren von Quito sind früher wegen der großen Uebereinstimmung in Bildung und Aussehen mit Gewächsen der nördlichen gemäßigten Zone zusammengeworfen worden!

Die Bewohner der Thäler von Aragua fragen häufig, warum das südliche Ufer des Sees, besonders aber der südwestliche Strich desselben gegen Las Aguacates, im ganzen stärker bewachsen ist und ein frischeres Grün hat als das nördliche. Im Februar sahen wir viele entblätterte Bäume bei der Hacienda de Cura, bei Mocundo und Guacara, während südöstlich von Valencia alles bereits darauf deutete, daß die Regenzeit bevorstand. Nach meiner Ansicht werden im ersten Abchnitte des Jahres, wo die Sonne gegen Süden abweicht, die Hügel um Valencia, Guacara und Cura von der Sonnenhitze ausgebrannt, während dem südlichen Ufer durch den Seewind, sobald er durch die *Abra de Porto Cabello* in das Thal kommt, eine Luft zugeführt wird, die sich über dem See mit Wasserdunst beladen hat. Auf diesem südlichen Ufer, bei Guaruto, liegen auch die schönsten Tabaksfelder in der ganzen Provinz. Man unterscheidet welche der *primera, segunda und tercera fundacion*. Nach dem drückenden Monopol der Tabakspacht, deren wir bei der Beschreibung der Stadt Cumanacoa gedacht haben, darf man in der Provinz Caracas nur in den Thälern von Aragua (bei Guaruto und Tapatapa) und in den Planos von Uritucu Tabak bauen. Der Ertrag beläuft sich auf 500 000 bis 600 000 Piafter; aber die Regie ist so kostspielig, daß sie gegen 230 000 Piafter im Jahre verschlingt. Die *Capitania general* von Caracas könnte vermöge ihrer Größe und ihres vortrefflichen Bodens, so gut

wie Cuba, sämtliche europäische Märkte versorgen; aber unter den gegenwärtigen Verhältnissen erhält sie im Gegenteil durch den Schleichhandel Tabak aus Brasilien auf dem Rio Negro, Cassiquiare und Orinoko, und aus der Provinz Pore auf dem Casanare, dem Ariporo und dem Rio Meta. Das sind die traurigen Folgen eines Prohibitivsystems, das den Fortschritt des Landbaues lähmt, den natürlichen Reichtum des Landes schmälert und sich vergeblich abmüht, Länder abzusperren, durch welche dieselben Flüsse laufen und deren Grenzen in unbewohnten Landstrichen sich verwickeln.

Unter den Zuflüssen des Sees von Valencia entspringen einige aus heißen Quellen, und diese verdienen besondere Aufmerksamkeit. Diese Quellen kommen an drei Punkten der aus Granit bestehenden Küstenfordillere zu Tage, bei Dnoto, zwischen Turmero und Maracay, bei Mariara, nordöstlich von der Hacienda de Cura, und bei Las Trincheras, auf dem Wege von Nueva Valencia nach Porto Cabello. Nur die heißen Wasser von Mariara und Las Trincheras konnte ich in physikalischer und geologischer Beziehung genau untersuchen. Geht man am Bache Cura hinauf, seiner Quelle zu, so sieht man die Berge von Mariara in die Ebene vortreten in Gestalt eines weiten Amphitheaters, das aus senkrecht abfallenden Felswänden besteht, über denen sich Bergkegel mit gezackten Gipfeln erheben. Der Mittelpunkt des Amphitheaters führt den seltsamen Namen Teufelsmauer (Rincon del Diablo). Von den beiden Flügeln derselben heißt der östliche El Chaparro, der westliche Las Viruelas. Diese verwitterten Felsen beherrschen die Ebene; sie bestehen aus einem sehr grobkörnigen, fast porphyrartigen Granit, in dem die gelblich-weißen Feldspatkrystalle über 4 cm lang sind; der Glimmer ist ziemlich selten darin und von schönem Silberglanz. Nichts malerischer und großartiger als der Anblick dieses halb grün gewachsenen Gebirgstockes. Den Gipfel der Calavera, welche die Teufelsmauer mit dem Chaparro verbindet, sieht man sehr weit. Der Granit ist dort durch senkrechte Spalten in prismatische Massen geteilt, und es sieht aus, als stünden Basaltfäulen auf dem Urgebirge. In der Regenzeit stürzt eine bedeutende Wassermasse über diese steilen Abhänge herunter. Die Berge, die sich östlich an die Teufelsmauer anschließen, sind lange nicht so hoch und bestehen, wie das Vorgebirge Cabrera, aus Gneis und granithaltigem Glimmerschiefer.

In diesen niedrigeren Bergen, 3,5 bis 5,5 km nordöstlich

von Mariara, liegt die Schlucht der heißen Wasser, Quebrada de aguas calientes. Sie streicht nach Nord 75° West und enthält mehrere kleine Tümpel, von denen die zwei oberen, die nicht zusammenhängen, nur 21 cm, die drei unteren 60 bis 95 cm Durchmesser haben; ihre Tiefe beträgt zwischen 8 und 40 cm. Die Temperatur dieser verschiedenen Trichter (pozos) ist 56 bis 59°, und, was ziemlich auffallend ist, die unteren Trichter sind heißer als die oberen, obgleich der Unterschied in der Bodenhöhe nicht mehr als 18 bis 21 cm beträgt. Die heißen Wasser laufen zu einem kleinen Bache zusammen (Rio de aguas calientes), der 10 m weiter unten nur 48° Temperatur zeigt. Während der größten Trockenheit (in dieser Zeit besuchten wir die Schlucht) hat die ganze Masse des heißen Wassers nur ein Profil von 184 qcm, in der Regenzeit aber wird dasselbe bedeutend größer. Der Bach wird dann zum Bergstrom und seine Wärme nimmt ab, denn die Temperatur der heißen Quellen selbst scheint nur unmerklich auf und ab zu schwanken. Alle diese Quellen enthalten Schwefelwasserstoffgas in geringer Menge. Der diesem Gase eigene Geruch nach faulen Eiern läßt sich nur ganz nahe bei den Quellen spüren. Nur in einem der Tümpel, in dem mit 56,2° Temperatur, sieht man Luftblasen sich entwickeln, und zwar in ziemlich regelmäßigen Pausen von 2 bis 3 Minuten. Ich bemerkte, daß die Blasen immer von denselben Stellen ausgingen, vier an der Zahl, und daß man den Ort, von dem das Schwefelwasserstoffgas aufsteigt, durch Umrühren des Bodens mit einem Stock nicht merklich verändern kann. Diese Stellen entsprechen ohne Zweifel ebenso vielen Löchern oder Spalten im Gneis; auch sieht man, wenn über einem Loche Blasen erscheinen, das Gas sogleich auch über den drei anderen sich entwickeln. Es gelang mir nicht, das Gas anzuzünden, weder die kleinen Mengen in den an der Fläche des heißen Wassers plazenden Blasen, noch dasjenige, das ich in einer Flasche über den Quellen gesammelt, wobei mir übel wurde, nicht sowohl vom Geruche des Gases, als von der übermäßigen Hitze in der Schlucht. Ist das Schwefelwasserstoffgas mit vieler Kohlensäure oder mit atmosphärischer Luft gemengt? Ersteres ist mir nicht wahrscheinlich, so häufig es auch bei heißen Quellen vorkommt (Nachen, Engchien, Barège). Das in der Röhre eines Fontanaschen Cudiometers aufgefangene Gas war lange mit Wasser geschüttelt worden. Auf den kleinen Tümpeln schwinnt ein feines Schwefelhäutchen, das

sich durch die langsame Verbrennung des Schwefelwasserstoffes im Sauerstoffe der Luft niederschlägt. Hier und da ist eine Pflanze an den Quellen mit Schwefel inkrustiert. Dieser Niederschlag wird kaum bemerklich, wenn man das Wasser von Mariara in einem offenen Gefäße erkalten läßt, ohne Zweifel, weil die Quantität des entwickelten Gases sehr klein ist und es sich nicht erneuert. Das erkaltete Wasser macht in der Auflösung von salpetersaurem Kupfer keinen Niederschlag; es ist geschmacklos und ganz trinkbar. Wenn es je einige Salze enthält, etwa schwefelsaures Natron oder schwefelsaure Bittererde, so können sie nur in sehr geringer Quantität darin sein. Da wir fast gar keine Reagenzien bei uns hatten, so füllten wir nur zwei Flaschen an der Quelle selbst und schickten sie mit der nahrhaften Milch des sogenannten Kuhbaumes (*Vaca*) über Porto Cabello und Havana an Furcroy und Bauquelin nach Paris. Das Wasser, die unmittelbar aus dem Granitgebirge kommen, so rein sind, ist eine der merkwürdigsten Erscheinungen auf beiden Kontinenten.¹ Wo soll man aber das Schwefelwasserstoffgas herleiten? Von der Zersetzung von Schwefeleisen oder Schwefelkieschichten kann es nicht kommen. Rührt es von Schwefelcalcium, Schwefelmagnesium oder anderen erdigen Halbmetallen her, die das Innere unseres Planeten unter der oxydierten Steinkruste enthält?

In der Schlucht der heißen Wasser von Mariara, in den kleinen Trichtern mit einer Temperatur von 56 bis 59°, kommen zwei Wasserpflanzen vor, eine häutige, die Luftblasen enthält, und eine mit parallelen Fasern.² Erstere hat große Ähnlichkeit mit der *Ulva labyrinthiformis* Wandellis, die in den europäischen warmen Quellen vorkommt. Auf der Insel Amsterdam sah Barrow³ Büsche von *Lycopodium* und *Marchantia* an Stellen, wo die Temperatur des Bodens noch weit höher war. So wirkt ein gewohnter Reiz auf die Organe der Gewächse. Wasserinsekten kommen im Wasser

¹ Auf dem alten Kontinent kommen in Portugal und am Cantal in den Pyrenäen ebenso reine Wasser aus dem Granit. Die Pisciarelli des Agnanosees in Italien sind 93° heiß. Sind etwa diese reinen Wasser verdichtete Dämpfe?

² Conversa?

³ Reise nach Cochinchina.

von Mariara nicht vor. Man findet Frösche darin, die, von Schlangen verfolgt, hineingesprungen sind und den Tod gefunden haben.

Südlich von der Schlucht, in der Ebene, die sich zum Seeufer erstreckt, kommt eine andere schwefelwasserstoffhaltige, nicht so warme und weniger Gas enthaltende Quelle zu Tage. Die Spalte, aus der das Wasser läuft, liegt 12 m höher als die eben beschriebenen Trichter. Der Thermometer stieg in der Spalte nur auf 42°. Das Wasser sammelt sich in einem mit großen Bäumen umgebenen, fast kreisrunden, 5 bis 6 m weiten und 1 m tiefen Becken. In dieses Bad werfen sich die unglücklichen Sklaven, wenn sie gegen Sonnenuntergang, mit Staub bedeckt, ihr Tagewerk auf den benachbarten Indigo- und Zuckerefeldern vollbracht haben. Obgleich das Wasser des Baño gewöhnlich 10 bis 14° wärmer ist als die Luft, nennen es die Schwarzen doch erfrischend, weil in der heißen Zone alles so heißt, was die Kräfte herstellt, die Nervenauflösung beschwichtigt oder überhaupt ein Gefühl von Wohlbehagen gibt. Wir selbst erprobten die heilsame Wirkung dieses Bades. Wir ließen unsere Hängematten an die Bäume, die das Wasserbecken beschatteten, binden und verweilten einen ganzen Tag an diesem herrlichen Platze, wo es sehr viele Pflanzen gibt. In der Nähe des Baño de Mariara fanden wir den Volador oder Gyrocarpus. Die Flügel Früchte dieses großen Baumes fliegen wie Federbälle, wenn sie sich vom Fruchtstiele trennen. Wenn wir die Nester des Volador schüttelten, wimmelte es in der Luft von diesen Früchten und ihr gleichzeitiges Niederfallen gewährte den merkwürdigsten Anblick. Die zwei häutigen, gestreiften Flügel sind so gebogen, daß die Luft beim Niederfallen unter einem Winkel von 45° gegen sie drückt. Glücklicherweise waren die Früchte, die wir aufhoben, reif. Wir schickten welche nach Europa und sie keimten in den Gärten zu Berlin, Paris und Malmaison. Die vielen Voladorpflanzen, die man jetzt in den Gewächshäusern sieht, kommen alle von dem einzigen Baume der Art, der bei Mariara steht. Die geographische Verteilung der verschiedenen Arten von Gyrocarpus, den Brown zu den Laurineen rechnet, ist eine sehr auffallende. Jacquin sah eine Art bei Cartagena das Indias; eine andere Art, die auf den Bergen an der Küste von Koromandel wächst, hat Roxburgh beschrieben; eine dritte und vierte kommen in der südlichen Halbkugel auf den Küsten von Neuholland vor.

Während wir nach dem Bade uns, nach Landesfittte halb in ein Tuch gewickelt, von der Sonne trocknen ließen, trat ein kleiner Mulatte zu uns. Nachdem er uns freundlich gegrüßt, hielt er uns eine lange Rede über die Kraft der Wasser von Mariara, über die vielen Kranken, die sie seit einigen Jahren besuchten, über die günstige Lage der Quellen zwischen zwei Städten, Valencia und Caracas, wo die Sittenverderbnis mit jedem Tage ärger werde. Er zeigte uns sein Haus, eine kleine offene Hütte aus Palmblättern, in einer Einzäunung, ganz nahebei, an einem Bache, der in das Bad läuft. Er versicherte uns, wir finden daselbst alle möglichen Bequemlichkeiten, Nägel, unsere Hängematten zu befestigen, Ochsenhäute, um auf Rohrbänken zu schlafen, irdene Gefäße mit immer frischem Wasser, und was uns nach dem Bade am besten bekommen werde, Iguanas, große Eidechsen, deren Fleisch für eine erfrischende Speise gilt. Wir erjahen aus diesem Vortrage, daß der arme Mann uns für Kranke hielt, die sich an der Quelle einrichten wollten. Er nannte sich „Wasserinspektor und Pulpero¹ des Platzes“. Auch hatte seine Zuorkommenheit gegen uns ein Ende, als er erfuhr, daß wir bloß aus Neugierde da waren, oder, wie man in den Kolonien, dem wahren Schlaraffenlande, sagt, „para ver, no mas“ (um zu sehen, weiter nichts).

Man gebraucht das Wasser von Mariara mit Erfolg gegen rheumatische Geschwülste, alte Geschwüre und gegen die schreckliche Hautkrankheit, Buba s genannt, die nicht immer syphilitischen Ursprunges ist. Da die Quellen nur sehr wenig Schwefelwasserstoff enthalten, muß man da baden, wo sie zu Tage kommen. Weiterhin überrieselt man mit dem Wasser die Indigofelder. Der reiche Besitzer von Mariara, Don Domingo Tovar, ging damit um, ein Badehaus zu bauen und eine Anstalt einzurichten, wo Wohlhabende etwas mehr fänden als Eidechsenfleisch zum Essen und Häute auf Bänken zum Ruhen.

Am 21. Februar abends brachen wir von der schönen Hacienda de Cura nach Guacara und Nueva Valencia auf. Wegen der schrecklichen Hitze bei Tage reisten wir lieber bei Nacht. Wir kamen durch den Weiler Punta Zamuro am

¹ Eigentümer einer Pulperia, einer kleinen Bude, in der man Cßwaren und Getränke feil hat.

Füße der hohen Berge Las Viruelas. Am Wege stehen große Zamang oder Mimosen, deren Stamm 20 m hoch wird. Die fast wagerechten Aeste derselben stoßen auf mehr als 48 m Entfernung zusammen. Nirgends habe ich ein schöneres, dichteres Laubdach gesehen. Die Nacht war dunkel; die Teufelsmauer und ihre gezackten Felsen tauchten zuweilen in der Ferne auf, beleuchtet vom Scheine der brennenden Savannen oder in rötliche Rauchwolken gehüllt. Wo das Gebüsch am dichtesten war, scheuten unsere Pferde ob dem Geschrei eines Tieres, das hinter uns herzukommen schien. Es war ein großer Tiger, der sich seit drei Jahren in diesen Bergen umtrieb und den Nachstellungen der kühnsten Jäger entgangen war. Er schleppte Pferde und Mauitiere sogar aus Einzäunungen fort; da es ihm aber nicht an Nahrung fehlte, hatte er noch nie Menschen angefallen. Der Neger, der uns führte, erhob ein wildes Geschrei, um den Tiger zu verscheuchen, was natürlich nicht gelang. Der Jaguar streicht, wie der europäische Wolf, den Reisenden nach, auch wenn er sie nicht anfallen will; der Wolf thut dies auf freiem Felde, auf offenen Landstrecken, der Jaguar schleicht am Wege hin und zeigt sich nur von Zeit zu Zeit im Gebüsch.

Den 23. Februar brachten wir im Hause des Marques del Toro, im Dorfe Guacara, einer sehr starken indianischen Gemeinde, zu. Die Eingeborenen, deren Korregidor, Don Pedro Peñalver, ein sehr gebildeter Mann war, sind ziemlich wohlhabend. Sie hatten eben bei der Audiencia einen Prozeß gewonnen, der ihnen die Ländereien wieder zusprach, welche die Weißen ihnen streitig gemacht. Eine Allee von Carolineabäumen führt von Guacara nach Mocundo. Ich sah hier zum erstenmal dieses prachtvolle Gewächs, das eine der vornehmsten Zierden der Gewächshäuser in Schönbrunn ist.¹ Mocundo ist eine reiche Zuckerpflanzung der Familie Toro. Man findet hier sogar, was in diesem Lande so selten ist, „den Luxus des Ackerbaues“, einen Garten, künstliche Gehölze und am Wasser auf einem Gneisfels ein Lusthaus mit einem Mirador oder Belvedere. Man hat da eine herrliche Aussicht auf das westliche Stück des Sees, auf die Gebirge

¹ Sämtliche *Carolinea princeps* in Schönbrunn stammen aus Samen, die Bose und Bredemeyer von einem ungeheuer dicken Baume bei Chacao, östlich von Caracas, genommen.

ringsum und auf einen Palmenwald zwischen Guacara und Nueva Valencia. Die Zuckerpelder mit dem lichten Grün des jungen Rohres erscheinen wie ein weiter Wiesengrund. Alles trägt den Stempel des Ueberflusses, aber die das Land bauen, müssen ihre Freiheit daran setzen. In Mocundo baut man mit 230 Negern 77 Tablones oder Stücke Zuckerrohr, deren jedes 10 000 Quadratvaras¹ mißt und jährlich einen Reinertrag von 200 bis 240 Piaßtern gibt. Man setzt die Stecklinge des kreolischen und des tahitischen Zuckerrohres im April, bei ersterem je 1,3 m, bei letzterem 1,6 m voneinander. Das Rohr braucht 14 Monate zur Reife. Es blüht im Oktober, wenn der Sackling kräftig ist, man kappt aber die Spitze, ehe die Rispe sich entwickelt. Bei allen Monokotyledonen (beim Maquey, der in Mexiko wegen des Pulque gebaut wird, bei der Weinpalme und dem Zuckerrohr) erhalten die Säfte durch die Blüte eine andere Mischung. Die Zuckerrfabrikation ist in Terra Firma sehr mangelhaft, weil man nur für den Verbrauch im Lande fabriziert und man für den Absatz im großen sich lieber an den sogenannten Papelon als an raffinierten und Rohzucker hält. Dieser Papelon ist ein unreiner, braungelber Zucker in ganz kleinen Hüten. Er ist mit Melasse und schleimigen Stoffen verunreinigt. Der ärmste Mann ißt Papelon, wie man in Europa Käse ißt; man hält ihn allgemein für nahrhaft. Mit Wasser gegoren, gibt er den Guarapo, das Lieblingsgetränk des Volkes. Zum Auslaugen des Rohrstafes bedient man sich, statt des Kalkes, des unterkohlen-sauren Kalis. Man nimmt dazu vorzugsweise die Asche des Bucare, der *Erythrina corallodendron*.

Das Zuckerrohr ist sehr spät, wahrscheinlich erst zu Ende des 16. Jahrhunderts, von den Antillen in die Thäler von Aragua gekommen. Man kannte es seit den ältesten Zeiten in Indien, in China und auf allen Inseln des Stillen Meeres; in Chorassan und in Persien wurde es schon im 5. Jahrhundert unserer Zeitrechnung zur Gewinnung festen Zuckers gebaut. Die Araber brachten das Rohr, das für die Bewohner heißer und gemäßigter Länder von so großem Werte ist, an die Küsten des Mittelmeeres. Im Jahre 1306 wurde es auf Sizilien noch nicht gebaut, aber auf Cypern, Rhodus und in Morea war es bereits verbreitet; 100 Jahre darauf war es ein wert-

¹ Ein Tablon, gleich 7026 qm, entspricht etwa 1½ Morgen.

voller Besitz Kalabriens, Siziliens und der spanischen Küsten. Von Sizilien verpflanzte der Infant Henriquez das Zuckerrohr nach Madeira, von Madeira kam es auf die Kanarien, wo es ganz unbekannt war; denn die *Ferulae*, von denen Zuba spricht (*quae expressae liquorem fundunt potui jucundum*), sind Euphorbien, *Tabayba dulce*, und kein Zuckerrohr, wie man neuerdings behauptet hat. Nicht lange, so waren zehn Zuckermühlen (*ingenios de azucar*) auf der Großen Canaria, auf Palma und auf Tenerifa zwischen Abere, Jcod und Garachico. Man brauchte Neger zum Bau, und ihre Nachkommen leben noch in den Höhlen von Tiayana auf der Großen Canaria. Seit das Zuckerrohr auf die Antillen verpflanzt worden ist, und seit die Neue Welt den glückseligen Inseln den Mais geschenkt, hat der Anbau dieser Grasart auf Tenerifa und der Großen Canaria den Zuckerbau verdrängt. Jetzt wird dieser nur noch auf Palma bei Argual und Taracorte getrieben und liefert kaum 1000 Zentner Zucker im Jahr. Das kanarische Rohr, das Miquilon nach San Domingo brachte, wurde dort seit 1517 oder den sechs, sieben folgenden Jahren unter der Herrschaft der Hieronymiter mönche gebaut. Von Anfang an wurden Neger dazu verwendet, und schon 1519 stellte man, gerade wie heutzutage, der Regierung vor, „die Antillen wären verloren und müßten wüste liegen bleiben, wenn man nicht alle Jahre Sklaven von der Küste von Guinea herüberbrächte“.

Seit einigen Jahren haben sich der Anbau und die Fabrikation des Zuckers in Terra Firma bedeutend verbessert, und da auf Jamaika das Raffinieren gesetzlich verboten ist, so glaubt man auf die Ausfuhr von raffiniertem Zucker in die englischen Kolonien auf dem Wege des Schleichhandels rechnen zu können. Aber der Verbrauch in den Provinzen von Venezuela an Papelon und an Rohzucker zu Schokolade und Zuckerbäckerei (*dulces*) ist so groß, daß die Ausfuhr bis jetzt gar nicht in Betracht kam. Die schönsten Zuckerpflanzungen sind in den Thälern von Aragua und des Tuy, bei Pao de Zarete, zwischen Victoria und San Sebastiano, bei Guatire, Guarenas und Caurimare. Wie das Zuckerrohr zuerst von den Kanarien in die Neue Welt kam, so stehen noch jetzt meist Kanarier oder *Isleños* den großen Pflanzungen vor und geben beim Anbau und beim Raffinieren die Anleitung.

Dieser innige Verkehr mit den Kanarischen Inseln und

ihren Bewohnern hat auch zur Einführung der Kamele in die Provinzen von Venezuela Anlaß gegeben. Der Marques del Toro ließ ihrer drei von Lanzerote kommen. Die Transportkosten waren sehr bedeutend, weil die Tiere auf den Kaufahrern sehr viel Raum einnehmen und sie sehr viel süßes Wasser bedürfen, da die lange Ueberfahrt sie stark angreift. Ein Kamel, für das man nur 30 Piafter bezahlt, hatte nach der Ankunft auf der Küste von Caracas 800 bis 900 Piafter gekostet. Wir sahen diese Tiere in Mocundo; von viereu waren schon drei in Amerika geworfen. Zwei waren vom Biß des Coral, einer giftigen Schlange, die am See sehr häufig ist, zu Grunde gegangen. Man braucht bis jetzt diese Kamele nur, um das Zuckerrohr in die Mühlen zu schaffen. Die männlichen Tiere, die stärker sind als die weiblichen, tragen 40 bis 50 Arroben. Ein reicher Gutsbesitzer in der Provinz Barinas wollte, aufgemuntert durch den Vorgang des Marques del Toro, 15000 Piafter aufwenden und auf einmal 14 bis 15 Kamele von den Kanarischen Inseln kommen lassen. Solche Unternehmungen sind um so lobenswerter, da man diese Lasttiere zum Warentransport durch die glühend heißen Ebenen am Casanare, Apure und am Calobozo benutzen will, die in der trockenen Jahreszeit den afrikanischen Wüsten gleichen. Ich habe anderwärts bemerkt,¹ wie sehr zu wünschen wäre, daß die Eroberer schon zu Anfang des 16. Jahrhunderts wie Rindvieh, Pferde und Maultiere so auch Kamele nach Amerika verpflanzt hätten. Ueberall, wo in unbewohnten Ländern sehr große Strecken zurückzulegen sind, wo sich keine Kanäle anlegen lassen, weil sie zu viele Schleusen erforderten (wie auf der Landenge von Panama, auf der Hochebene von Mexiko, in den Wüsten zwischen dem Königreich Quito und Peru, und zwischen Peru und Chile), wären Kamele für den Handelsverkehr im Inneren von der höchsten Bedeutung. Man muß sich um so mehr wundern, daß die Regierung nicht gleich nach der Eroberung die Einführung des Tieres aufgemuntert hat, da noch lange nach der Unterwerfung von Granada das Kamel, das Lieblingstier der Mauren, im südlichen Spanien sehr häufig war. Ein Biscayer, Juan de Reinaga, hatte auf seine Kosten einige Kamele nach Peru gebracht. Pater Acosta sah sie gegen das Ende des 16. Jahrhunderts am Fuße der

¹ Essay politique sur la nouvelle Espagne T. I, p. 23, T. II, p. 689.

Anden; da sie aber schlecht gepflegt wurden, pflanzten sie sich spärlich fort und starben bald aus. In diesen Zeiten der Unterdrückung und des Elends, die man als die Zeiten des spanischen Ruhmes schildert, vermieteten die Encomenderos den Reisenden Indianer wie Lasttiere. Man trieb sie zu Hunderten zusammen, um Waren über die Cordilleren zu schleppen oder um die Heere auf ihren Eroberungs- und Raubzügen zu begleiten. Die Eingeborenen unterzogen sich diesem Dienste um so geduldiger, da sie, beim fast völligen Mangel an Haustieren, schon seit langer Zeit von ihren eigenen Häuptlingen, wenn auch nicht so unmenschlich, dazu angehalten worden waren. Die von Juan de Reinaga versuchte Einführung der Kamele brachte die Encomenderos, die nicht gesetzlich, aber faktisch die Grundherren der indianischen Dörfer waren, gewaltig in Aufruhr. Es ist nicht zu verwundern, daß der Hof den Beschwerden dieser Herren Gehör gab; aber durch diese Maßregel ging Amerika eines Mittels verlustig, das mehr als irgend etwas den Verkehr im Inneren und den Warenaustausch erleichtern konnte. Jetzt, da seit Karls III. Regierung die Indianer unter einem milderen Regimente stehen, und alle Zweige des einheimischen Gewerbesleißes sich freier entwickeln können, sollte die Einführung der Kamele im großen und von der Regierung selbst versucht werden. Würden einige Hundert dieser nützlichen Tiere auf dem ungeheuren Areal von Amerika in heißen, trockenen Gegenden angesiedelt, so würde sich der günstige Einfluß auf den allgemeinen Wohlstand schon in wenigen Jahren merkbar machen. Provinzen, die durch Steppen getrennt sind, wären von Stunde an einander näher gerückt; manche Waren aus dem Inneren würden an den Küsten wohlfeiler, und durch die Vermehrung der Kamele, zumal der Hedjines, der Schiffe der Wüste, käme ein ganz anderes Leben in den Gewerbsleiß und den Handel der Neuen Welt.

Am 22. abends brachen wir von der Mocundo auf und gingen über Los Guayos nach Nueva Valencia. Man kommt durch einen kleinen Palmenwald, dessen Bäume nach dem Habitus und der Bildung der fächerförmigen Blätter dem *Chamaerops humilis* an der Küste der Verberei gleichen. Der Stamm wird indessen 6 m, zuweilen sogar 10 m hoch. Es ist wahrscheinlich eine neue Art der Gattung *Corypha*; die Palme heißt im Lande *Palma de Sombrero*, weil man aus den Blattstielen Hüte, ähnlich unseren Strohhüten

slicht. Das Palmengehölz, wo die dürrn Blätter beim geringsten Luftzug rasseln, die auf der Ebene weidenden Kamele, das Wallen der Dünste auf einem vom Sonnenstrahl glühenden Boden, geben der Landschaft ein afrikanisches Gepräge. Je näher man der Stadt und über das westliche Ende des Sees hinauskommt, desto dürrer wird der Boden. Es ist ein ganz ebener, vom Wasser verlassener Thonboden. Die benachbarten Hügel, Morros de Valencia genannt, bestehen aus weißem Tuff, einer ganz neuen Bildung, die unmittelbar auf dem Gneis aufliegt. Sie kommt bei Victoria und an verschiedenen anderen Punkten längs der Küstengebirgskette wieder zum Vorschein. Die weiße Farbe dieses Tuffs, von dem die Sonnenstrahlen abprallen, trägt viel zur drückenden Hitze bei, die hier herrscht. Alles ist wüst und öde, kaum sieht man an den Ufern des Rio de Valencia hie und da einen Kakao Stamm; sonst ist die Ebene kahl, pflanzenlos. Diese anscheinende Unfruchtbarkeit schreibt man hier, wie überall in den Thälern von Aragua, dem Indigo bau zu, der den Boden stärker erschöpft (cansa) als irgend ein Gewächs. Es wäre interessant, sich nach den wahren physischen Ursachen dieser Erscheinung umzusehen, über die man, wie ja auch über die Wirkung der Brache und der Wechselwirtschaft, noch lange nicht im reinen ist. Ich beschränke mich auf die allgemeine Bemerkung, daß man unter den Tropen desto häufiger über die zunehmende Unfruchtbarkeit des Baulandes Klagen hört, je näher man sich der Zeit der ersten Urbarmachung befindet. In einem Erdstriche, wo fast kein Gras wächst, wo jedes Gewächs einen holzigen Stengel hat und gleich zum Busch aufschießt, ist der unangebrochene Boden fortwährend von hohen Bäumen oder von Buschwerk beschattet. Unter diesen dichten Schatten erhält er sich überall frisch und feucht. So üppig der Pflanzenwuchs unter den Tropen erscheint, so ist doch die Zahl der in die Erde dringenden Wurzeln auf einem nicht angebauten Boden geringer, während auf dem mit Indigo, Zuckerrohr oder Maniok angepflanzten Lande die Gewächse weit dichter bei einander stehen. Die Bäume und Gebüsch mit ihrer Fülle von Zweigen und Laub ziehen ihre Nahrung zum großen Teil aus der umgebenden Luft, und die Fruchtbarkeit des jungfräulichen Bodens nimmt zu durch die Zersetzung des vegetabilischen Stoffes, der sich fortwährend auf demselben aufhäuft. Ganz anders bei den mit Indigo oder anderen krautartigen Gewächsen be pflanzten Feldern. Die Sonnenstrahlen fallen frei auf den

Boden und zerstören durch die rasche Verbrennung der Kohlenwasserstoff- und anderen oxydierbaren Verbindungen die Keime der Fruchtbarkeit. Diese Wirkungen fallen den Kolonisten desto mehr auf, da sie in einem noch nicht lange bewohnten Lande die Fruchtbarkeit eines seit Jahrtausenden unberührten Bodens mit dem Ertrag der bebauten Felder vergleichen können. In Bezug auf den Ertrag des Ackerbaues sind gegenwärtig die spanischen Kolonien auf dem Festland und die großen Inseln Portorico und Cuba gegen die Kleinen Antillen bedeutend im Vorteil. Erstere haben vermöge ihrer Größe, der mannigfaltigen Bodenbildung und der verhältnismäßig geringen Bevölkerung noch ganz den Typus eines unberührten Bodens, während man auf Barbados, Tabago, Santa Lucia, auf den Jungfraueninseln und im französischen Anteil von San Domingo nachgerade spürt, daß lange fortgesetzter Anbau den Boden erschöpft. Wenn man in den Thälern von Aragua die Indigofelder, statt sie aufzugeben und brach liegen zu lassen, nicht mit Getreide, sondern mit anderen nährenden und Futterkräutern anpflanzte, wenn man dazu vorzugsweise Gewächse aus verschiedenen Familien nähme, und solche, die mit ihren breiten Blättern den Boden beschatten, so würden allmählich die Felder verbessert und ihnen ihre frühere Fruchtbarkeit zum Teil wieder gegeben werden.

Die Stadt Nueva Valencia nimmt einen ansehnlichen Flächenraum ein; aber die Bevölkerung ist kaum 6000 bis 7000 Seelen stark. Die Straßen sind sehr breit, der Markt (plaza mayor) ist übermäßig groß, und da die Häuser sehr niedrig sind, ist das Mißverhältnis zwischen der Bevölkerung und der Ausdehnung der Stadt noch auffallender als in Caracas. Viele Weiße von europäischer Abstammung, besonders die ärmsten, ziehen aus ihren Häusern und leben den größten Teil des Jahres auf ihren kleinen Indigo- oder Baumwollpflanzungen. Dort wagen sie es, mit eigenen Händen zu arbeiten, während ihnen dies, nach dem im Lande herrschenden eingewurzelten Vorurteil, in der Stadt zur Schande gereichte. Der Gewerbefleiß fängt im allgemeinen an sich zu regen, und der Baumwollbau hat bedeutend zugenommen, seit dem Handel von Porto Cabello neue Freiheiten erteilt worden sind und dieser Hafen als Haupthafen, als puerto mayor, den unmittelbar aus dem Mutterlande kommenden Schiffen offen steht.

Nueva Valencia wurde im Jahre 1555 unter Villacindas

Statthalterſchaft von Alonzo Diaz Moreno gegründet, und iſt alſo zwölf Jahre älter als Caracas. Wir haben ſchon früher bemerkt, daß in Venezuela die ſpaniſche Bevölkerung von Weſt nach Oſt vorgerückt iſt. Valencia war anfangs nur eine zu Burburata gehörige Gemeinde, aber letztere Stadt iſt jetzt nur noch ein Platz, wo Maultiere eingeſchifft werden. Man bedauert, und vielleicht mit Recht, daß Valencia nicht die Hauptſtadt des Landes geworden iſt. Ihre Lage auf einer Ebene, am Ufer des Sees würde an die von Mexiko erinnern. Wenn man bedenkt, wie bequem man durch die Thäler von Aragua in die Planos und an die Nebenflüſſe des Orinoko gelangt, wenn man ſich überzeugt, daß ſich durch den Rio Pao und die Portugueſa eine Schifffahrtsverbindung im inneren Lande bis zur Mündung des Orinoko, zum Caſſiquiare und dem Amazonenſtrom herſtellen ließe, ſo ſieht man ein, daß die Hauptſtadt der ausgedehnten Provinzen von Venezuela in der Nähe des prächtigen Hafens von Porto Cabello, unter einem reinen, heiteren Himmel beſſer läge als bei der ſchlecht geſchützten Keede von Guayra in einem gemäßigten, aber das ganze Jahr nebeligen Thale. So nahe beim Königreich Neugranada, mitten inne zwiſchen den getreidereichen Gebieten von Victoria und Barqueſimeto hätte die Stadt Valencia gedeihen müſſen; ſie konnte aber nicht gegen Caracas aufkommen, das ihr zwei Jahrhunderte lang einen bedeutenden Theil der Einwohner entzogen hat. Die Mantuanosfamilien lebten lieber in der Hauptſtadt als in einer Provinzialſtadt.

Wer nicht weiß, von welcher Unmaſſe von Ameiſen alle Länder in der heißen Zone heimgesucht ſind, macht ſich keinen Begriff von den Zerſtörungen dieſer Inſekten und von den Bodenſenkungen, die von ihnen herrühren. Sie ſind im Boden, auf dem Valencia ſteht, in ſo ungeheurer Menge, daß die Gänge, die ſie graben, unterirdiſchen Kanälen gleichen, in der Regenzeit ſich mit Waſſer füllen und den Gebäuden ſehr gefährlich werden. Man hat hier nicht zu den ſonderbaren Mitteln gegriffen, die man zu Anfang des 16. Jahrhunderts auf San Domingo anwendete, als Ameiſenſchwärme die ſchönen Ebenen von La Vega und die reichen Beſitzungen des Ordens des heil. Franziskus verheerten. Nachdem die Mönche vergebens die Ameiſenlarven verbrannt und es mit Räucherungen verſucht hatten, gaben ſie den Leuten den Rat, einen Heiligen herauszulofen, der als Abagado contra las Hormigas dienen

folle. Die Ehre ward dem heil. Saturnin zu teil, und als man das erste Mal das Fest des Heiligen beging, verschwanden die Ameisen. Seit den Zeiten der Eroberung hat der Unglauben gewaltige Fortschritte gemacht, und nur auf dem Rücken der Cordilleren fand ich eine kleine Kapelle, in der, der Inschrift zufolge, für die Vernichtung der Termiten gebetet werden sollte.

Balencia hat einige geschichtliche Erinnerungen aufzuweisen, sie sind aber, wie alles, was die Kolonien betrifft, nicht sehr alt und beziehen sich entweder auf bürgerliche Zwiste oder auf blutige Gefechte mit den Wilden. Lopez de Aguirre, dessen Frevelthaten und Abenteuer eine der dramatischsten Episoden in der Geschichte der Eroberung bilden, zog im Jahre 1561 aus Peru über den Amazonenstrom auf die Insel Margarita und von dort über den Hafen von Burburata in die Thäler von Aragua. Als er in Balencia eingezogen, die stolz den Namen einer königlichen Stadt, Villa de el Rey, führt, verkündigte er die Unabhängigkeit des Landes und die Absezung Philipps II. Die Einwohner flüchteten sich auf die Inseln im See und nahmen zu größerer Sicherheit alle Boote am Ufer mit. Infolge dieser Kriegslust konnte Aguirre seine Grausamkeiten nur an seinen eigenen Leuten verüben. In Balencia schrieb er den berühmtesten Brief an den König von Spanien, der ein entsetzlich wahres Bild von den Sitten des Kriegsvolkes im 16. Jahrhundert gibt. Der Tyrann (so heißt Aguirre beim Volke noch jetzt) prahlt untereinander mit seinen Schandthaten und mit seiner Frömmigkeit; er erteilt dem Könige Ratschläge hinsichtlich der Regierung der Kolonien und der Einrichtung der Missionen. Mitten unter wilden Indianern, auf der Fahrt auf einem großen Süßwassermeer, wie er den Amazonenstrom nennt, „fühlt er große Besorgnis ob der Ketzerien Martin Luthers und der wachsenden Macht der Abtrünnigen in Europa“. Lopez de Aguirre wurde, nachdem die Seinigen von ihm abgefallen, in Barquesimeto erschlagen. Als es mit ihm zu Ende ging, stieß er seiner einzigen Tochter den Dolch in die Brust, „um ihr die Schande zu ersparen, bei den Spaniern die Tochter eines Verräters zu heißen“. „Die Seele des Tyrannen“ — so glauben die Eingeborenen — geht in den Savannen um in Gestalt einer Flamme, die entweicht, wenn ein Mensch auf sie zugeht.

Das zweite geschichtliche Ereignis, das sich an Balencia knüpft, ist der Einfall der Kariben vom Drimoko her in den

Jahren 1578 und 1580. Diese Horde von Menschenfressern zog am Guarico herauf und über die Planos herüber. Sie wurde vom tapferen Garci-Gonzalez, einem der Kapitäne, deren Namen noch jetzt in diesen Provinzen in hohen Ehren steht, glücklich zurückgeschlagen. Mit Befriedigung denkt man daran, daß die Nachkommen derselben Kariben jetzt als friedliche Ackerbauer in den Missionen leben, und daß kein wilder Volksstamm in Guyana es mehr wagt, über die Ebenen zwischen der Waldregion und dem angebauten Lande herüberzukommen.

Die Küstenfordillere ist von mehreren Schluchten durchschnitten, die durchgängig von Südost nach Nordwest streichen. Dies wiederholt sich von der Quebrada de Tocume zwischen Petare und Caracas bis Porto Cabello. Es ist als wäre allerorten der Stoß von Südost gekommen, und die Erscheinung ist um so auffallender, da die Gneis- und Glimmerschieferschichten in der Küstenfordillere meist von Südwest nach Nordost streichen. Die meisten dieser Schluchten schneiden in den Südabhang der Berge ein, gehen aber nicht ganz durch; nur im Meridian von Nueva Valencia befindet sich eine Öffnung (Abra), durch die man zur Küste hinuntergelangt und durch die jeden Abend ein sehr erfrischender Seewind in die Thäler von Aragua heraufkommt. Der Wind stellt sich regelmäßig zwei bis drei Stunden nach Sonnenuntergang ein.

Durch diese Abra, über den Hof Barbula und durch einen östlichen Zweig der Schlucht baut man eine neue Straße von Valencia nach Porto Cabello. Sie wird so kurz, daß man nur vier Stunden in den Hafen braucht und man in einem Tage vom Hafen in die Thäler von Aragua und wieder zurück kann. Um diesen Weg kennen zu lernen, gingen wir am 26. Februar abends nach dem Hofe Barbula in Gesellschaft der Eigentümer, der liebenswürdigen Familie Brambary.

Am 27. morgens besuchten wir die heißen Quellen bei der Trinchera, 13 km von Valencia. Die Schlucht ist sehr breit und es geht vom Ufer des Sees bis zur Küste fast beständig abwärts. Trinchera heißt der Ort nach den kleinen Erdwerken, welche französische Flibustiere angelegt, als sie im Jahre 1677 die Stadt Valencia plünderten. Die heißen Quellen, und dies ist geologisch nicht uninteressant, entspringen nicht südlich von den Bergen, wie die von Mariara, Onoto und am Brigantin, sie kommen vielmehr in der Bergkette

selbst, fast am Nordabhange, zu Tage. Sie sind weit stärker als alle, die wir bisher gesehen, und bilden einen Bach, der in der trockensten Jahreszeit 60 cm tief und 5,4 m breit ist. Die Temperatur des Wassers war, sehr genau gemessen, $90,3^{\circ}$. Nach den Quellen von Urijino in Japan, die reines Wasser sein und eine Temperatur von 100° haben sollen, scheint das Wasser von La Trinchera de Porto Cabello das heißeste, das man überhaupt kennt. Wir frühstückten bei der Quelle. Eier waren im heißen Wasser in weniger als vier Minuten gar. Das stark schwefelwasserstoffhaltige Wasser entspringt auf dem Gipfel eines Hügels, der sich 48 m über die Sohle der Schlucht erhebt und von Süd-Süd-Ost nach Nord-Nord-West streicht. Das Gestein, aus dem die Quelle kommt, ist ein echter grobkörniger Granit, ähnlich dem der Teufelsmauer in den Bergen von Mariara. Ueberall wo das Wasser an der Luft verdunstet, bildet es Niederschläge und Inkrustationen von kohlen-saurem Kalk. Es geht vielleicht durch Schichten von Urkalk, der im Glimmerschiefer und Gneis an der Küste von Caracas so häufig vorkommt. Die Leppigkeit der Vegetation um das Becken überraschte uns. Mimosen mit zartem, gefiedertem Laube, Klusien und Feigenbäume haben ihre Wurzeln in den Boden eines Wasserstückes getrieben, dessen Temperatur 85° betrug. Ihre Nester stehen nur 5 bis 7 cm über dem Wasserspiegel. Obgleich das Laub der Mimosen beständig vom heißen Wasserdampfe befeuchtet wird, ist es doch sehr schön grün. Ein Arum mit holzigem Stengel und pfeilförmigen Blättern wuchs sogar mitten in einer Lache von 70° Temperatur. Dieselben Pflanzenarten kommen anderswo in diesem Gebirge an Bächen vor, in denen der Thermometer nicht auf 18° steigt. Noch mehr, 13 m von der Stelle, wo die 90° heißen Quellen entspringen, finden sich auch ganz kalte. Beide Gewässer laufen eine Strecke weit nebeneinander fort, und die Eingeborenen zeigten uns, wie man sich, wenn man zwischen beiden Bächen ein Loch in den Boden gräbt, ein Bad von beliebiger Temperatur verschaffen kann. Es ist auffallend, wie in den heißesten und in den kältesten Erdstrichen der gemeine Mann gleich sehr die Wärme liebt. Bei der Einführung des Christentums in Island wollte sich das Volk nur in den warmen Quellen am Hekla taufen lassen, und in der heißen Zone, im Tieflande und auf den Nordilleren, laufen die Eingeborenen von allen Seiten den warmen Quellen zu. Die Kranken, die nach Trinchera kommen, um Dampfbäder zu

brauchen, errichten über der Quelle eine Art Gitterwerk aus Baumzweigen und ganz dünnem Rohr. Sie legen sich nackt auf dieses Gitter, das, wie mir schien, nichts weniger als fest und nicht ohne Gefahr zu besteigen ist. Der Rio de Aguas calientes läuft nach Nordost und wird in der Nähe der Küste zu einem ziemlich ansehnlichen Flusse, in dem große Krokodile leben, und der durch sein Austrreten den Uferstrich ungesund machen hilft.

Wir gingen immer rechts am warmen Wasser nach Porto Cabello hinunter. Der Weg ist ungemein malerisch. Das Wasser stürzt über die Felsbänke nieder, und es ist als hätte man die Fälle der Reuß vom Gotthard herab vor sich; aber welch ein Kontrast, was die Kraft und Ueppigkeit des Pflanzenwuchses betrifft! Zwischen blühenden Gesträuchen aus Bignonien und Melastomen erheben sich majestätisch die weißen Stämme der Cecropia. Sie gehen erst aus, wenn man nur noch in 195 m Meereshöhe ist. Bis hierher reicht auch eine kleine stachelige Palme, deren zarte, gefiederte Blätter an den Rändern wie gekräuselt erscheinen. Sie ist in diesem Gebirge sehr häufig; da wir aber weder Blüte noch Frucht gesehen haben, wissen wir nicht, ob es die Piritupalme der Kariben oder Jacquins *Cocos aculeata* ist.

Je näher wir der Küste kamen, desto drückender wurde die Hitze. Ein rötlicher Dunst umzog den Horizont; die Sonne war am Untergehen, aber der Seewind wehte noch nicht. Wir ruhten in den einzeln stehenden Höfen aus, die unter dem Namen *Cambury* und Haus des Kanariers (*Casa del Islengo*) bekannt sind. Der Rio de Aguas calientes, an dem wir hinzogen, wurde immer tiefer. Am Ufer lag ein totes Krokodil; es war über 3 m lang. Wir hätten gerne seine Zähne und seine Mundhöhle untersucht, aber es lag schon mehrere Wochen in der Sonne und stank so furchtbar, daß wir dieses Vorhaben aufgeben und wieder zu Pferde steigen mußten. Ist man im Niveau des Meeres angelangt, so wendet sich der Weg ostwärts und läuft über einen dünnen 7 km breiten Strand, ähnlich dem bei Cumana. Man sieht hin und wieder eine Fackeldistel, ein *Sesuvium*, ein paar Stämme *Coccoloba uvifera*, und längs der Küste wachsen *Avicennien* und Wurzelträger. Wir watenen durch den *Guayguazo* und den Rio Estevan, die, da sie sehr oft austreten, große Lachen stehenden Wassers bilden. Auf dieser weiten Ebene erheben sich wie Klippen kleine Felsen aus Mändriten,

Madreporiten und anderen Korallen. Man könnte in denselben einen Beweis sehen, daß sich die See noch nicht sehr lange von hier zurückgezogen; aber diese Massen von Polypengehäusen sind nur Bruchstücke, in eine Breccie mit kalkigem Bindemittel eingebunden. Ich sage in eine Breccie, denn man darf die weißen frischen Koralliten dieser sehr jungen Formation an der Küste nicht mit den Koralliten verwechseln, die im Uebergangsgebirge, in der Grauwacke und im schwarzen Kalkstein eingeschlossen vorkommen. Wir wunderten uns nicht wenig, daß wir an diesem völlig unbewohnten Orte einen starken, in voller Blüte stehenden Stamm der *Parkinsonia aculeata* antrafen. Nach unseren botanischen Werken gehört der Baum der Neuen Welt an; aber in fünf Jahren haben wir ihn nur zweimal wild gesehen, hier auf der Ebene am Rio Guayguazo und in den Planos von Cumana, 135 km von der Küste, bei Villa del Pao. Letzterer Ort könnte noch dazu leicht ein alter Conuco oder eingeegetes Baufeld sein. Sonst überall auf dem Festlande von Amerika sahen wir die *Parkinsonia* wie die *Plumeria* nur in den Gärten der Indianer.

Ich kam zu rechter Zeit nach Porto Cabello, um einige Höhen des Canopus nahe am Meridian aufnehmen zu können; aber diese Beobachtungen, wie die am 28. Februar aufgenommenen korrespondierenden Sonnenhöhen, sind nicht sehr zuverlässig. Ich bemerkte zu spät, daß sich das Dioptrilineal eines Troughtonschen Sextanten ein wenig verschoben hatte. Es war ein Dosensextant von 5 cm Halbmesser, dessen Gebrauch übrigens den Reisenden sehr zu empfehlen ist. Ich brauchte denselben sonst meist nur zu geodätischen Ausnahmen im Kanoe auf Flüssen. In Porto Cabello wie in Guayra streitet man darüber, ob der Hafen ostwärts oder westwärts von der Stadt liegt, mit der derselbe den stärksten Verkehr hat. Die Einwohner glauben, Porto Cabello liege Nord-Nord-West von Nueva Valencia. Aus meinen Beobachtungen ergibt sich allerdings für jenen Ort eine Länge von 3 bis 4 Minuten im Bogen weiter nach West. Nach Vidalgo läge er ostwärts.

Wir wurden im Hause eines französischen Arztes, Juliac, der sich in Montpellier tüchtig gebildet hatte, mit größter Zuverlässigkeit aufgenommen. In seinem kleinen Hause befanden sich Sammlungen mancherlei Art, die aber alle den Reisenden interessieren konnten: schönwissenschaftliche und

naturgeschichtliche Bücher, meteorologische Notizen, Bälge von Jaguaren und großen Wasserschlängen, lebendige Tiere, Affen, Gürteltiere, Vögel. Unser Hausherr war Oberwundarzt am königlichen Hospital in Porto Cabello und im Lande wegen seiner tiefeingehenden Beobachtungen über das gelbe Fieber vorteilhaft bekannt. Er hatte in sieben Jahren 600 bis 800 von dieser schrecklichen Krankheit Befallene in das Spital aufnehmen sehen; er war Zeuge der Verheerungen, welche die Seuche im Jahre 1793 auf der Flotte des Admirals Ariztizabal angerichtet. Die Flotte verlor fast ein Drittel ihrer Bemannung, weil die Matrosen fast sämtlich nicht akklimatisirte Europäer waren und frei mit dem Lande verkehrten. Juliac hatte früher, wie in Terra Firma und auf den Inseln gebräuchlich ist, die Kranken mit Blutlassen, gelinde abführenden Mitteln und säuerlichen Getränken behandelt. Bei diesem Verfahren denkt man nicht daran, die Kräfte durch Reizmittel zu heben; man will beruhigen und steigert nur die Schwäche und Entkräftung. In den Spitälern, wo die Kranken dicht beisammen lagen, starben damals von den weißen Kreolen 33 Prozent, von den frisch angekommenen Europäern 63 Prozent. Seit man das alte herabstimmende Verfahren aufgegeben hatte und Reizmittel anwendete, Opium, Benzoe, weingeistige Getränke, hatte die Sterblichkeit bedeutend abgenommen. Man glaubte, sie betrage nunmehr nur 20 Prozent bei Europäern und 10 Prozent bei Kreolen, selbst dann, wenn sich schwarzes Erbrechen und Blutungen aus der Nase, den Ohren und dem Zahnfleisch einstellen und so die Krankheit in hohem Grade bösartig erscheint. Ich berichte genau, was mir damals als allgemeines Ergebnis der Beobachtungen mitgeteilt wurde; man darf aber, denke ich, bei solchen Zahlenzusammenstellungen nicht vergessen, daß, trotz der scheinbaren Uebereinstimmung, die Epidemieen mehrerer aufeinanderfolgenden Jahre voneinander abweichen, und daß man bei der Wahl zwischen stärkenden und herabstimmenden Mitteln (wenn je ein absoluter Unterschied zwischen beiden besteht) die verschiedenen Stadien der Krankheit zu unterscheiden hat.

Die Hitze ist in Porto Cabello nicht so stark als in Guayra. Der Seewind ist stärker, häufiger, regelmäßiger; auch lehnen sich die Häuser nicht an Felsen, die bei Tag die Sonnenstrahlen absorbieren und bei Nacht die Wärme wieder von sich geben. Die Luft kann zwischen der Küste und den Bergen von Maria freier zirkulieren. Der Grund der Un-

gesundheit der Luft ist im Strande zu suchen, der sich westwärts, so weit das Auge reicht, gegen die Punta de Tucacos beim schönen Hafen von Chichiribiche fortzieht. Dort befinden sich die Salzwerke und dort herrschen bei Eintritt der Regenzeit die dreitägigen Wechselfieber, die leicht in ataktische Fieber übergehen. Man hat die interessante Bemerkung gemacht, daß die Mestizen, die in den Salzwerken arbeiten, dunkelfarbiger sind und eine gelbere Haut bekommen, wenn sie mehrere Jahre hintereinander an diesen Fiebern gelitten haben, welche die Küstenkrankheit heißen. Die Bewohner dieses Strandes, arme Fischer, behaupten, nicht daher, daß das Seewasser das Land überschwemme und wieder abfließe, sei der mit Wurzelträgern bewachsene Boden so ungesund, das Verderbniß der Luft rühre vielmehr vom süßen Wasser her, von den Ueberschwemmungen des Rio Guayguazo und des Rio Estevan, die in den Monaten Oktober und November so plötzlich und so stark austreten. Die Ufer des Rio Estevan sind bewohnbarer geworden, seit man daselbst kleine Mais- und Pflanzungen angelegt und durch Erhöhung und Befestigung des Bodens dem Fluß ein engeres Bett angewiesen hat. Man geht damit um, dem Estevan eine andere Mündung zu graben und dadurch die Umgegend von Porto Cabello gesunder zu machen. Ein Kanal soll das Wasser an den Küstenstrich leiten, der der Insel Guayguaza gegenüberliegt.

Die Salzwerke von Porto Cabello gleichen so ziemlich denen auf der Halbinsel Araya bei Cumana. Indessen ist die Erde, die man auslaugt, indem man das Regenwasser in kleinen Becken sammelt, nicht so salzhaltig. Man fragt hier wie in Cumana, ob der Boden mit Salzteilchen geschwängert sei, weil er seit Jahrhunderten zeitweise unter Meerwasser gestanden, das an der Sonne verdunstet, oder ob das Salz im Boden enthalten sei wie in einem sehr armen Steinsalzwerk. Ich hatte nicht Zeit, den Strand hier so genau zu untersuchen wie die Halbinsel Araya; läuft übrigens der Streit nicht auf die höchst einfache Frage hinaus, ob das Salz von neuen oder aber von uralten Ueberschwemmungen herrührt? Da die Arbeit in den Salzwerken von Porto Cabello sehr ungesund ist, geben sich nur die ärmsten Leute dazu her. Sie bringen das Salz an Ort und Stelle in kleine Magazine und verkaufen es dann in den Niederlagen der Stadt.

Während unseres Aufenthaltes in Porto Cabello lief die Strömung an der Küste, die sonst gewöhnlich nach West geht,

von West nach Ost. Diese Strömung nach oben (*corriente por arriba*), von der bereits die Rede war, kommt zwei bis drei Monate im Jahr, vom September bis November, häufig vor. Man glaubt, sie trete ein, wenn zwischen Jamaica und dem Kap San Antonio auf Cuba Nordwestwinde geweht haben.

Die militärische Verteidigung der Küsten von Terra Firma stützt sich auf sechs Punkte, das Schloß San Antonio bei Cumana, den Morro bei Nueva Barcelona, die Werke (mit 134 Geschützen) bei Guayra, Porto Cabello, das Fort San Carlos an der Ausmündung des Sees Maracaybo und Cartagena. Nach Cartagena ist Porto Cabello der wichtigste feste Platz; die Stadt ist ganz neu und der Hafen einer der schönsten in beiden Welten. Die Lage ist so günstig, daß die Kunst fast nichts hinzuzuthun hatte. Eine Erdzunge läuft anfangs gegen Nord und dann nach West. Die westliche Spitze derselben liegt einer Reihe von Inseln gegenüber, die durch Brücken verbunden und so nahe bei einander sind, daß man sie für eine zweite Landzunge halten kann. Diese Inseln bestehen sämtlich aus Kalkbreccien von sehr neuer Bildung, ähnlich der an der Küste von Cumana und am Schloß Araya. Es ist ein Konglomerat von Madreporen und anderen Korallenbruchstücken, die durch ein kalkiges Bindemittel und Sandkörner verkittet sind. Wir hatten dasselbe Konglomerat bereits am Rio Guayguazo gesehen. Infolge der eigentümlichen Bildung des Landes stellt sich der Hafen als ein Becken oder als eine innere Lagune dar, an deren südlichem Ende eine Menge mit Manglebäumen bewachsener Eilande liegen. Daß der Hafeneingang gegen West liegt, trägt viel zur Ruhe des Wassers bei. Es kann nur ein Fahrzeug auf einmal einlaufen, aber die größten Linienschiffe können dicht am Lande ankeren, um Wasser einzunehmen. Die einzige Gefahr beim Einlaufen bieten die Riffe bei Punta Brava, denen gegenüber eine Batterie von acht Geschützen steht. Gegen West und Südwest erblickt man das Fort, ein regelmäßiges Fünfeck mit fünf Bastionen, die Batterie beim Riff und die Werke um die alte Stadt, welche auf einer Insel liegt, die ein verschobenes Viereck bildet. Ueber eine Brücke und das besetzte Thor der Estacada gelangt man aus der alten Stadt in die neue, welche bereits größer ist als jene, aber dennoch nur als Vorstadt gilt. Zuhinterst läuft das Hafenbecken oder die Lagune um diese Vorstadt herum gegen Südwest, und hier ist der Boden sumpfig,

voll stehenden, stinkenden Wassers. Die Stadt hat gegenwärtig gegen 9000 Einwohner. Sie verdankt ihre Entstehung dem Schleichhandel, der sich hier einmischte, weil die im Jahre 1549 gegründete Stadt Burburata in der Nähe lag. Erst unter dem Regiment der Biscayer und der Compagnie von Guipuzcoa wurde Porto Cabello, das bis dahin ein Weiler gewesen, eine wohlbefestigte Stadt. Von Guayra, das nicht sowohl ein Hafen als eine schlechte offene Reede ist, bringt man die Schiffe nach Porto Cabello, um sie ausbessern und kalkatern zu lassen.

Der Hafen wird vorzugsweise durch die tiefgelegenen Battereien auf der Landzunge Punta Brava und auf dem Riff verteidigt, und diese Wahrheit wurde verkannt, als man auf den Bergen, welche die Vorstadt gegen Süd beherrschen, mit großen Kosten ein neues Fort, den Mirador (Belvedere) de Solano baute. Dieses Werk, eine Viertelstunde vom Hafen, liegt 130 bis 160 m über dem Meere. Die Baukosten betragen jährlich und viele Jahre lang 20 000 bis 30 000 Piafter. Der Generalkapitän von Caracas, Guevara Vasconcelos, war mit den besten spanischen Ingenieuren der Ansicht, der Mirador, auf dem zu meiner Zeit erst 16 Geschütze standen, sei für die Verteidigung des Platzes nur von geringer Bedeutung und ließ den Bau einstellen. Eine lange Erfahrung hat bewiesen, daß sehr hochgelegene Battereien, wenn auch sehr schwere Stücke darin stehen, die Reede lange nicht so wirksam bestreichen, als tief am Strande oder auf Dämmen halb im Wasser liegende Battereien mit Geschützen von geringerem Kaliber. Wir fanden den Platz Porto Cabello in einem keineswegs befriedigenden Verteidigungszustand. Die Werke am Hafen und der Stadtwall mit etwa 60 Geschützen erfordern eine Besatzung von 1800 bis 2000 Mann, und es waren nicht 600 da. Es war auch eine königliche Fregatte, die an der Einfahrt des Hafens vor Anker lag, bei Nacht von den Kanonierschaluppen eines englischen Kriegsschiffes angegriffen und weggenommen worden. Die Blockade begünstigte vielmehr den Schleichhandel, als daß sie ihn hinderte, und man sah deutlich, daß in Porto Cabello die Bevölkerung in der Zunahme, der Gewerbesleiß im Aufschwung begriffen waren. Am stärksten ist der gesetzwidrige Verkehr mit den Inseln Curaçao und Jamaica. Man führt über 10 000 Maultiere jährlich aus. Es ist nicht uninteressant, die Tiere einschiffen zu sehen. Man wirft sie mit der Schlinge nieder und zieht sie an Bord mittels einer Bor-

richtung gleich einem Krahn. Auf dem Schiffe stehen sie in zwei Reihen und können sich beim Schlingern und Stampfen kaum auf den Beinen halten. Um sie zu schrecken und süßsamer zu machen, wird fast fortwährend Tag und Nacht die Trommel gerührt. Man kann sich denken, wie sanft ein Passagier ruht, der den Mut hat, sich auf einer solchen mit Maultieren beladenen Golette nach Jamaika einzuschiffen.

Wir verließen Porto Cabello am 1. März mit Sonnenaufgang. Mit Verwunderung sahen wir die Masse von Rähnen, welche Früchte zu Markte brachten. Es mahnte mich an einen schönen Morgen in Venedig. Vom Meere aus gesehen, liegt die Stadt im ganzen freundlich und angenehm da. Dicht bewachsene Berge, über denen Gipfel aufsteigen, die man nach ihren Umrissen der Trappformation zuschreiben könnte, bilden den Hintergrund der Landschaft. In der Nähe der Küste ist alles nackt, weiß, stark beleuchtet, die Bergwand dagegen mit dicht belaubten Bäumen bedeckt, die ihre gewaltigen Schatten über braunes steiniges Erdreich werfen. Vor der Stadt besahen wir die eben fertig gewordene Wasserleitung. Sie ist 4180 m lang und führt in einer Rinne das Wasser des Rio Estevan in die Stadt. Dieses Werk hat 30000 Pflaster gekostet, das Wasser springt aber auch in allen Straßen.

Wir gingen von Porto Cabello in die Thäler von Uragua zurück und hielten wieder auf der Pflanzung von *Barbula* an, über welche die neue Straße nach Valencia geführt wird. Wir hatten schon seit mehreren Wochen von einem Baume sprechen hören, dessen Saft eine nährende Milch ist. Man nennt ihn den Kuhbaum, und man versicherte uns, die Neger auf dem Hofe trinken viel von dieser vegetabilischen Milch und halten sie für ein gesundes Nahrungsmittel. Da alle mildigen Pflanzensäfte scharf, bitter und mehr oder weniger giftig sind, so schien uns diese Behauptung sehr sonderbar; aber die Erfahrung lehrte uns während unseres Aufenthaltes in *Barbula*, daß, was man uns von den Eigenschaften des *Palo de Vaca* erzählt hatte, nicht übertrieben war. Der schöne Baum hat den Habitus des *Chrysophyllum Cainito* oder Sternapfelbaumes; die länglichen, zugespitzten, lederartigen, abwechselnden Blätter haben unten vorspringende, parallele Seitenrippen und werden 26 cm lang. Die Blüte bekamen wir nicht zu sehen; die Frucht hat wenig Fleisch und enthält eine, bisweilen zwei Nüsse. Macht man Einschnitte in den Stamm des Kuhbaumes, so fließt sehr reichlich eine klebrige

ziemlich dicke Milch aus, die durchaus nichts Scharfes hat und sehr angenehm wie Balsam riecht. Man reichte uns welche in den Früchten des Tutumo oder Flaschenbaumes. Wir tranken abends vor Schlafengehen und frühmorgens viel davon, ohne irgend eine nachtheilige Wirkung. Nur die Klebrigkeit macht diese Milch etwas unangenehm. Die Neger und die Freien, die auf den Pflanzungen arbeiten, tunken sie mit Mais- und Maniokbrot, Arepa und Cassave aus. Der Verwalter des Hofes versicherte uns, die Neger legen in der Zeit, wo der Palo de Vaca ihnen am meisten Milch gibt, sichtbar zu. Bei freiem Zutritt der Luft zieht der Saft an der Oberfläche, vielleicht durch Absorption des Sauerstoffes der Luft, Häute einer stark animalisirten, gelblichen, faserigen, dem Käsestoff ähnlichen Substanz. Nimmt man diese Häute von der übrigen wässerigen Flüssigkeit ab, so zeigen sie sich elastisch wie Kautschuk, in der Folge aber faulen sie unter denselben Erscheinungen wie die Gallerte. Das Volk nennt den Klumpen, der sich an der Luft absetzt, Käse; der Klumpen wird nach fünf, sechs Tagen sauer, wie ich an den kleinen Stücken bemerkte, die ich nach Nueva Valencia mitgebracht. In einer verschlossenen Flasche setzte sich in der Milch etwas Gerinnsel zu Boden, und sie wurde keineswegs übelriechend, sondern behielt ihren Balsamgeruch. Mit kaltem Wasser vermischt, gerann der frische Saft nur sehr wenig, aber die klebrigen Häute setzten sich ab, sobald ich denselben mit Salpetersäure in Berührung brachte. Wir schickten Fourcroy in Paris zwei Flaschen dieser Milch. In der einen war sie im natürlichen Zustande, in der anderen mit einer gewissen Menge kohlen-sauren Natrons versetzt. Der französische Consul auf der Insel St. Thomas übernahm die Beförderung.

Dieser merkwürdige Baum scheint der Küstenfordillere, besonders von Barbula bis zum See Maracaybo, eigentümlich. Beim Dorfe San Mateo und nach Bredemeyer, dessen Reisen die schönen Gewächshäuser von Schönbrunn und Wien so sehr bereichert haben, im Thale von Caucaqua, 13,5 km von Caracas, stehen auch einige Stämme. Dieser Naturforscher fand, wie wir, die vegetabilische Milch des Palo de Vaca angenehm von Geschmack und von aromatischem Geruch. In Caucaqua nennen die Eingeborenen den Baum, der den nährenden Saft gibt, Milchbaum, Arbol de leche. Sie wollen an der Dicke und Farbe des Laubes die Bäume erkennen, die am meisten Saft geben, wie der Hirte nach äußeren Merkmalen

eine gute Milchkuh herausfindet. Kein Botaniker kannte bis jetzt dieses Gewächs, dessen Fruktifikationsorgane man sich leicht wird verschaffen können. Nach Kunth scheint der Baum zu der Familie der Sapoteen zu gehören. Erst lange nach meiner Rückkehr nach Europa fand ich in des Holländers Laet Beschreibung von Westindien eine Stelle, die sich auf den Kuhbaum zu beziehen scheint. „In der Provinz Cumana,“ sagt Laet, „gibt es Bäume, deren Saft geronnener Milch gleicht und ein gesundes Nahrungsmittel abgibt.“

Ich gestehe, von den vielen merkwürdigen Erscheinungen, die mir im Verlaufe meiner Reise zu Gesicht gekommen, haben wenige auf meine Einbildungskraft einen stärkeren Eindruck gemacht als der Anblick des Kuhbaumes. Alles, was sich auf die Milch oder auf die Getreidearten bezieht, hat ein Interesse für uns, das sich nicht auf die physikalische Kenntniss der Gegenstände beschränkt, sondern einem anderen Kreise von Vorstellungen und Empfindungen angehört. Wir vermögen uns kaum vorzustellen, wie das Menschengeschlecht bestehen könnte ohne mehligte Stoffe, ohne den nährenden Saft in der Mutterbrust, der auf den langen Schwächezustand des Kindes berechnet ist. Das Stärkemehl des Getreides, das bei so vielen alten und neueren Völkern ein Gegenstand religiöser Verehrung ist, kommt in den Samen und den Wurzeln der Gewächse vor; die nährende Milch dagegen erscheint uns als ein ausschließliches Produkt der tierischen Organisation. Diesen Eindruck erhalten wir von Kindheit auf, und daher denn auch das Erstaunen, womit wir den eben beschriebenen Baum betrachten. Was uns hier so gewaltig ergreift, sind nicht prachtvolle Wälderschatten, majestätisch dahinziehende Ströme, von ewigem Eis starrende Gebirge; ein paar Tropfen Pflanzensaft führen uns die ganze Macht und Fülle der Natur vor das innere Auge. An der fahlen Felswand wächst ein Baum mit trockenen, lederartigen Blättern; seine dicken holzigen Wurzeln dringen kaum in das Gestein. Mehrere Monate im Jahre nezt kein Regen sein Laub; die Zweige scheinen vertrocknet, abgestorben; bohrt man aber den Stamm an, so fließt eine süße, nahrhafte Milch heraus. Bei Sonnenaufgang strömt die vegetabilische Quelle am reichlichsten; dann kommen von allen Seiten die Schwarzen und die Eingeborenen mit großen Näpfen herbei und fangen die Milch auf, die sofort an der Oberfläche gelb und dick wird. Die einen trinken die Näpfe unter dem Baume selbst aus, andere bringen sie ihren

Kindern. Es ist, als sähe man einen Hirten, der die Milch seiner Herde unter die Seinigen verteilt.

Ich habe den Eindruck geschildert, den der Ruhbaum auf die Einbildungskraft des Reisenden macht, wenn er ihn zum erstenmal sieht. Die wissenschaftliche Untersuchung zeigt, daß die physischen Eigenschaften der tierischen und der vegetabilischen Stoffe im engsten Zusammenhange stehen; aber sie benimmt dem Gegenstande, der uns in Erstaunen setzte, den Anstrich des Wunderbaren, sie entkleidet ihn wohl auch zum Teil seines Reizes. Nichts steht für sich allein da; chemische Grundstoffe, die, wie man glaubte, nur den Tieren zukommen, finden sich in den Gewächsen gleichfalls. Ein gemeinsames Band umschlingt die ganze organische Natur.

Lange bevor die Chemie im Blütenstaube, im Eiweiß der Blätter und im weißlichen Anfluge unserer Pflaumen und Trauben kleine Wachsteilchen entdeckte, verfertigten die Bewohner der Anden von Quindiu Kerzen aus der dicken Wachs-schicht, welche den Stamm einer Palme überzieht.¹ Vor wenigen Jahren wurde in Europa das Caseum, der Grundstoff des Käses, in der Mandelmilch entdeckt; aber seit Jahrhunderten gilt in den Gebirgen an der Küste von Venezuela die Milch eines Baumes und der Käse, der sich in dieser vegetabilischen Milch absondert, für ein gesundes Nahrungsmittel. Woher rührt dieser seltsame Gang in der Entwicklung unserer Kenntnisse? Wie konnte das Volk in der einen Halbkugel auf etwas kommen, was in der anderen dem Scharfblick der Scheidekünstler, die doch gewöhnt sind, die Natur zu befragen und sie auf ihrem geheimnisvollen Gange zu belauschen, so lange entgangen ist? Daher, daß einige wenige Elemente und verschiedenartig zusammengesetzte Grundstoffe in mehreren Pflanzenfamilien vorkommen; daher, daß die Gattungen und Arten dieser natürlichen Familien nicht über die tropischen und die kalten und gemäßigten Himmelsstriche gleich verteilt sind; daher, daß Völker, die fast ganz von Pflanzenstoffen leben, vom Bedürfnis getrieben, mehlig-nähr-rende Stoffe überall finden, wo sie nur die Natur im Pflanzensaft, in Rinden, Wurzeln oder Früchten niedergelegt hat. Das Stärkemehl, das sich am reinsten in den Getreidekörnern findet, ist in den Wurzeln der Arumarten, der *Tacca pinnatifida* und der *Jatropha Manihot* mit einem scharfen, zu-

¹ *Ceroxylon andicola*.

weilen selbst giftigen Saft verbunden. Der amerikanische Wilde wie der auf den Inseln der Südsee hat das Satzmehl durch Auspressen und Trennen vom Saft auszüsüßen gelernt. In der Pflanzenmilch und den milchigen Emulsionen sind äußerst nahrhafte Stoffe, Eiweiß, Käsestoff und Zucker mit Kautschuk und äzenden schädlichen Materien, wie Morphinum und Blausäure, verbunden. Dergleichen Mischungen sind nicht nur nach den Familien, sondern sogar bei den Arten derselben Gattung verschieden. Bald ist es das Morphinum oder der narkotische Grundstoff, was der Pflanzenmilch ihre vorwiegende Eigenschaft gibt, wie bei manchen Mohnarten, bald das Kautschuk, wie bei der Hevea und Castilloa, bald Eiweiß und Käsestoff, wie beim Melonenbaum und Kuhbaum.

Die milchigen Gewächse gehören vorzugsweise den drei Familien der Euphorbien, der Articeen und der Apocynen an, und da ein Blick auf die Verteilung der Pflanzenbildungen über den Erdball zeigt, daß diese drei Familien¹ in den Niederungen der Tropenländer durch die zahlreichsten Arten vertreten sind, so müssen wir daraus schließen, daß eine sehr hohe Temperatur zur Bildung von Kautschuk, Eiweiß und Käsestoff beiträgt. Der Saft des Palo de Baca ist ohne Zweifel das auffallendste Beispiel, daß nicht immer ein scharfer, schädlicher Stoff mit dem Eiweiß, dem Käsestoff und dem Kautschuk verbunden ist; indessen kannte man in den Gattungen *Euphorbia* und *Asclepias*, die sonst durch ihre äzenden Eigenschaften bekannt sind, Arten, die einen milden, unschädlichen Saft haben. Hierher gehört der *Tubayba dulce* der Kanarischen Inseln, von dem schon oben die Rede war,² und *Asclepias lactifera* auf Ceylon. Wie Burmann erzählt, bedient man sich dort, in Ermangelung der Kuhmilch, der Milch der letztgenannten Pflanze und kocht mit den Blättern derselben die Speisen, die man sonst mit tierischer Milch zubereitet. Es ist zu erwarten, daß ein Reisender, dem die gründlichsten

¹ Nach diesen drei großen Familien kommen die *Papaveraceae*, *Chicoraceae*, *Lobeliaceae*, *Campanulaceae*, *Sapotaeae* und *Cucurbitaceae*. Die Blausäure ist der Gruppe der *Rosaceae amygdalaceae* eigentümlich. Bei den *Monofotyledonen* kommt ein Milchsaft vor, aber die Fruchthülle der Palmen, die so süße und angenehme Emulsionen gibt, enthält ohne Zweifel Käsestoff. Was ist die Milch der Pilze?

² *Euphorbia balsamifera*.

Kenntnisse in der Chemie zu Gebote stehen, John Davy, bei seinem Aufenthalt auf Ceylon diesen Punkt ins reine bringen wird; denn, wie De Candolle richtig bemerkt, es wäre möglich, daß die Eingebornen nur den Saft der jungen Pflanze benutzten, solange der scharfe Stoff noch nicht entwickelt ist. Wirklich werden in manchen Ländern die jungen Sprossen der Apocynen gegessen.

Ich habe mit dieser Zusammenstellung den Versuch gemacht, die Milchsaft der Gewächse und der milchigen Emulsionen, welche die Früchte der Mandelarten und der Palmen geben, unter einen allgemeinen Gesichtspunkt zu bringen. Es möge mir gestattet sein, diesen Betrachtungen die Ergebnisse einiger Versuche anzureihen, die ich während meines Aufenthaltes in den Thälern von Aragua mit dem Saft der *Carica Papaya* angestellt, obgleich es mir fast ganz an Reagenzien fehlte. Derjelbe Saft ist seitdem von Vauquelin untersucht worden. Der berühmte Chemiker hat darin richtig das Eiweiß und den käseartigen Stoff erkannt; er vergleicht den Milchsaft mit einem stark animalisierten Stoffe, mit dem tierischen Blut; es stand ihm aber nur gegorener Saft und ein übelriechendes Gerinnsel zu Gebote, das sich auf der Ueberfahrt von Isle de France nach Havre gebildet hatte. Er spricht den Wunsch aus, ein Reisender möchte den Saft des Melonenbaumes frisch, wie er aus dem Stengel oder der Frucht fließt, untersuchen können.

Je jünger die Frucht des Melonenbaumes ist, desto mehr Milch gibt sie; man findet sie bereits im kaum befruchteten Keime. Je reifer die Frucht wird, desto mehr nimmt die Milch ab und desto wässriger wird sie; man findet dann weniger vom tierischen Stoff darin, der durch Säuren und durch Absorption des Sauerstoffes der Luft gerinnt. Da die ganze Frucht klebrig¹ ist, so könnte man annehmen, je mehr sie wachse, desto mehr lagere sich der gerinnbare Stoff in den Organen ab und bilde zum Teil das Mark oder die fleischige

¹ Diese Klebrigkeit bemerkt man auch an der frischen Milch des Kuhbaumes. Sie rührt ohne Zweifel daher, daß das Kautschuk sich noch nicht abgesetzt hat und eine Masse mit dem Eiweiß und dem Käsestoff bildet, wie in der tierischen Milch die Butter und der Käsestoff. Der Saft eines Gewächses aus der Familie der Euphorbien, des *Sapium aucuparia*, der auch Kautschuk enthält, ist so klebrig, daß man Papageien damit fängt.

Substanz. Tröpfelt man mit vier Theilen Wasser verdünnte Salpetersäure in die ausgepreßte Milch einer ganz jungen Frucht, so zeigt sich eine höchst merkwürdige Erscheinung. In der Mitte eines jeden Tropfens bildet sich ein gallertartiges, grau gestreiftes Häutchen. Diese Streifen sind nichts anderes als der Stoff, der wässriger geworden, weil die Säure ihm den Eiweißstoff entzogen hat. Zu gleicher Zeit werden die Häutchen in der Mitte undurchsichtig und eigelb. Sie vergrößern sich, indem divergierende Fasern sich zu verlängern scheinen. Die Flüssigkeit sieht anfangs aus wie ein Achat mit milchigen Wolken, und man meint, organische Häute unter seinen Augen sich bilden zu sehen. Wenn sich das Gerinnsel über die ganze Masse verbreitet, verschwinden die gelben Flecke wieder. Rührt man sie um, so wird sie krümelig wie weicher Käse. Die gelbe Farbe erscheint wieder, wenn man ein paar Tropfen Salpetersäure zusetzt. Die Säure wirkt hier wie die Berührung des Sauerstoffes der Luft bei 27 bis 35°; denn das weiße Gerinnsel wird in ein paar Minuten gelb, wenn man es der Sonne aussetzt. Nach einigen Stunden geht das Gelb in Braun über, ohne Zweifel, weil der Kohlenstoff frei wird im Verhältnis, als der Wasserstoff, an den er gebunden war, verbrennt. Das durch die Säure gebildete Gerinnsel wird klebrig und nimmt den Wachsgeruch an, den ich gleichfalls bemerkte, als ich Muskelfleisch und Pilze (Morcheln) mit Salpetersäure behandelte. Nach Hatchetts schönen Versuchen kann man annehmen, daß das Eiweiß zum Theil in Gallerte übergeht. Wirft man das frisch bereitete Gerinnsel vom Melonenbaum in Wasser, so wird es weich, löst sich teilweise auf und färbt das Wasser gelblich. Als bald schlägt sich eine zitternde Gallerte, ähnlich dem Stärkemehl, daraus nieder. Dies ist besonders auffallend, wenn das Wasser, das man dazu nimmt, auf 40 bis 60° erwärmt ist. Je mehr man Wasser zugießt, desto fester wird die Gallerte. Sie bleibt lange weiß und wird nur gelb, wenn man etwas Salpetersäure darauf tröpfelt. Nach dem Vorgange Fourcroy's und Bauquelins bei ihren Versuchen mit dem Saft der Hevea, setzte ich der Milch des Melonenbaumes eine Auflösung von kohlen-saurem Natron bei. Es bildet sich kein Klumpen, auch wenn man reines Wasser dem Gemisch von Milch und alkalischer Auflösung zugießt. Die Häute kommen erst zum Vorschein, wenn man durch Zusatz einer Säure das Alkali neutralisiert und die Säure im Ueberschuß ist. Ebenso sah ich

das durch Salpetersäure, Zitronensaft oder heißes Wasser gebildete Gerinnsel verschwinden, wenn ich eine Lösung von kohlensaurem Natron zugeß. Der Saft wird wieder milchig und flüssig, wie er ursprünglich war. Dieser Versuch gelingt aber nur mit frisch gebildetem Gerinnsel.

Vergleicht man die Milchsäfte des Melonenbaumes, des Kuhbaumes und der Hevea, so zeigt sich eine auffallende Aehnlichkeit zwischen den Säften, die viel Käsestoff enthalten, und denen, in welchen das Kautschuk vorherrscht. Alles weiße, frisch bereitete Kautschuk, sowie die wasserdichten Mäntel, die man im spanischen Amerika fabriziert und die aus einer Schicht des Milchsaftes der Hevea zwischen zwei Leinwandstücken bestehen, haben einen tierischen, ekligen Geruch, der darauf hinzuweisen scheint, daß das Kautschuk beim Gerinnen den Käsestoff an sich reißt, der vielleicht nur ein modifizierter Eiweißstoff ist.

Die Frucht des Brotfruchtbaumes ist so wenig Brot als die Bananen vor ihrer Reife oder die stärkemehltreichen Wurzelknollen der Dioscorea, des Convolvulus Batatas und der Kartoffel. Die Milch des Kuhbaumes dagegen enthält den Käsestoff gerade wie die Milch der Säugetiere. Aus allgemeinem Gesichtspunkte können wir mit Guy-Lussac das Kautschuk als den öligen Teil, als die Butter der vegetabilischen Milch betrachten. Die beiden Grundstoffe Eiweiß und Fett sind in den Organen der verschiedenen Tierarten und in den Pflanzen mit Milchsaft in verschiedenen Verhältnissen enthalten. Bei letzteren sind sie meist mit anderen, beim Genuß schädlichen Stoffen verbunden, die sich aber vielleicht auf chemischem Wege trennen ließen. Eine Pflanzenmilch wird nahrhaft, wenn keine scharfen, narkotischen Stoffe mehr darin sind und statt des Kautschuks der Käsestoff darin überwiegt.

Ist der Palo de Baca für uns ein Bild der unermesslichen Segensfülle der Natur im heißen Erdstrich, so mahnt er uns auch an die zahlreichen Quellen, aus denen unter diesem herrlichen Himmel die träge Sorglosigkeit des Menschen fließt. Mungo Park hat uns mit dem Butterbaume in Bambarra bekannt gemacht, der, wie De Candolle vermutet, zu der Familie der Sapoteen gehört wie unser Kuhbaum. Die Bananenbäume, die Sagobäume, die Mauritian am Orinoko sind Brotbäume so gut wie die Rima der Südsee. Die Früchte der Crescentia und Lecythis dienen zu Gefäßen; die Blumen scheiden mancher Palmen und Baumrinden geben

Kopfbedeckungen und Kleider ohne Naht. Die Knoten oder vielmehr die inneren Fächer im Stamme der Bambu geben Leitern und erleichtern auf tausenderlei Art den Bau einer Hütte, die Herstellung von Stühlen, Bettstellen und anderem Geräte, das die wertvolle Habe des Wilden bildet. Bei einer üppigen Vegetation mit so unendlich mannigfaltigen Produkten bedarf es dringender Beweggründe, soll der Mensch sich der Arbeit ergeben, sich aus seinem Halbschlummer aufrütteln, seine Geistesfähigkeiten entwickeln.

In Barbula baut man Kakaó und Baumwolle. Wir fanden daselbst, eine Seltenheit in diesem Lande, zwei große Maschinen mit Cylindern zum Trennen der Baumwolle von den Samen; die eine wird von einem Wasserrade, die andere durch einen Göpel und durch Maultiere getrieben. Der Verwalter des Hofes, der dieselben gebaut, war aus Merida. Er kannte den Weg von Nueva Valencia über Guanare und Misagual nach Barinas, und von dort durch die Schlucht Callejones zum Paramo der Mucuchies und den mit ewigem Schnee bedeckten Gebirgen von Merida. Seine Angaben, wie viel Zeit wir von Valencia über Barinas in die Sierra Nevada, und von da über den Hafen von Torunós und den Rio Santo Domingo nach San Fernando am Apure brauchen würden, wurden uns vom größten Nutzen. Man hat in Europa keinen Begriff davon, wie schwer es hält, genaue Erkundigung in einem Lande einzuziehen, wo der Verkehr so gering ist, und man die Entfernungen gern zu gering angibt oder übertreibt, je nachdem man den Reisenden aufmuntern oder von seinem Vorhaben abbringen möchte. Bei der Abreise von Caracas hatte ich dem Intendanten der Provinz Gelder übergeben, die mir von den königlichen Schatzbeamten in Barinas ausbezahlt werden sollten. Ich hatte beschlossen, das westliche Ende der Cordilleren von Neugranada, wo sie in die Paramos von Timotes und Niquitao auslaufen, zu besuchen. Ich hörte nun in Barbula, bei diesem Absteher würden wir 35 Tage später an den Orinoko gelangen. Diese Verzögerung erschien uns um so bedeutender, da man vermutete, die Regenzeit werde früher als gewöhnlich eintreten. Wir durften hoffen, in der Folge sehr viele mit ewigem Schnee bedeckte Gebirge in Quito, Peru und Mexiko besuchen zu können, und es schien mir desto geratener, den Ausflug in die Gebirge von Merida aufzugeben, da wir besorgen mußten, dabei unseren eigentlichen Reisezweck zu ver-

fehlen, der darin bestand, den Punkt, wo sich der Orinoko mit dem Rio Negro und dem Amazonenstrom verbindet, durch astronomische Beobachtungen festzustellen. Wir gingen daher von Barbula nach Guacara zurück, um uns von der achtungswürdigen Familie des Marques del Toro zu verabschieden und noch drei Tage am Ufer des Sees zu verweilen.

Es war Fastnacht und der Jubel allgemein. Die Lustbarkeiten, de carnes tollendas genannt, arteten zuweilen ein wenig ins Rohe aus. Die einen führen einen mit Wasser beladenen Esel herum, und wo ein Fenster offen ist, begießen sie das Zimmer mit einer Spritze; andere haben Tüten voll Haare der Picapica oder Dolichos pruriens in der Hand und blasen das Haar, das auf der Haut ein heftiges Jucken verursacht, den Vorübergehenden ins Gesicht.

Von Guacara gingen wir nach Nueva Valencia zurück. Wir trafen da einige französische Ausgewanderte, die einzigen, die wir in fünf Jahren in den spanischen Kolonien gesehen. Trotz der Blutsverwandtschaft zwischen den königlichen Familien von Frankreich und Spanien durften sich nicht einmal die französischen Priester in diesen Teil der Neuen Welt flüchten, wo der Mensch so leicht Unterhalt und Obdach findet. Jenseits des Ozeans boten allein die Vereinigten Staaten dem Unglück eine Zufluchtsstätte. Eine Regierung, die stark, weil frei, und vertrauensvoll, weil gerecht ist, brauchte sich nicht zu scheuen, die Verbannten aufzunehmen.

Wir haben früher versucht, über den Zustand des Indigo-, des Baumwollen- und Zuckerbaues in der Provinz Caracas einige bestimmte Angaben zu machen. Ehe wir die Thäler von Aragua und die benachbarten Küsten verlassen, haben wir uns nur noch mit den Kakaopflanzungen zu beschäftigen, die von jeher für die Hauptquelle des Wohlstandes dieser Gegenden galten. Die Provinz Caracas (nicht die Capitania general, also mit Ausschluß der Pflanzungen von Cumana, in der Provinz Barcelona, in Maracaybo, in Varinas und im spanischen Guyana) erzeugte am Schlusse des 18. Jahrhunderts jährlich 150 000 Fanegas, von den 30 000 in der Provinz und 10 000 in Spanien verzehrt wurden. Nimmt man die Fanega, nach dem Marktpreise zu Cadix, nur zu 25 Piaſtern an, so beträgt der Gesamtwert der Kakaofuhr aus den sechs Häfen der Capitania general von Caracas 800 000 Piaſter.

Der Kakaobaum wächst gegenwärtig in den Wäldern von

Terra Firma nördlich vom Orinoko nirgends wild; erst jenseits der Fälle von Atures und Maypures trafen wir ihn nach und nach an. Besonders häufig wächst er an den Ufern des Ventuari und am oberen Orinoko zwischen dem Padamo und dem Gehette. Daß der Kakaobaum in Südamerika nordwärts vom 6. Breitengrad so selten wild vorkommt, ist für die Pflanzengeographie sehr interessant und war bisher wenig bekannt. Die Erscheinung ist um so auffallender, da man nach dem jährlichen Ertrag der Ernten auf den Kakaopflanzungen in Cumana, Nueva Barcelona, Venezuela, Marinas und Maracaybo über 16 Millionen Bäume in vollem Ertrag rechnet. Der wilde Kakaobaum hat sehr viele Aeste und sein Laub ist dicht und dunkel. Er trägt eine sehr kleine Frucht, ähnlich der Spielart, welche die alten Mexikaner Talcacahuatl nannten. In die Conucos der Indianer am Cassiquiare und Rio Negro versetzt, behält der wilde Baum mehrere Generationen die Kraft des vegetativen Lebens, die ihn vom vierten Jahre an tragbar macht, während in der Provinz Caracas die Ernten erst mit dem sechsten, siebenten oder achten Jahre beginnen. Sie treten im Binnenlande später ein als an den Küsten und im Thale von Guapo. Wir fanden am Orinoko keinen Volksstamm, der aus der Bohne des Kakaobaumes ein Getränk bereitet. Die Wilden saugen das Mark der Hülse aus und werfen die Samen weg, daher man dieselben oft in Menge auf ihren Lagerplätzen findet. Wenn auch an der Küste der Chorote, ein ganz schwacher Kakaoaufguß, für ein uraltes Getränk gilt, so gibt es doch keinen geschichtlichen Beweis dafür, daß die Eingeborenen von Venezuela vor der Ankunft der Spanier die Schokolade oder irgend eine Zubereitung des Kakao gekannt haben. Wahrscheinlicher scheint mir, daß man in Caracas den Kakaobaum nach dem Vorbilde von Mexiko und Guatemala angebaut hat, und daß die in Terra Firma angestiedelten Spanier die Behandlung des Baumes, der jung im Schatten der Erythrina und des Bananenbaumes aufwächst, die Bereitung der Schokoladetafeln und den Gebrauch des Getränkes dieses Namens durch den Verkehr mit Mexiko, Guatemala und Nicaragua gelernt haben, drei Länder, deren Einwohner von tolttekischem und aztekischem Stamme sind.

Bis zum 16. Jahrhundert weichen die Reisenden in ihren Urteilen über die Schokolade sehr voneinander ab. Benzoni sagt in seiner derben Sprache, es sei ein Getränk vielmehr „da porci, che da huomini“. Der Jesuit Acosta versichert,

die Spanier in Amerika lieben die Schokolade mit närrischer Leidenschaft, man müsse aber an „das schwarze Gebräue“ gewöhnt sein, wenn einem nicht schon beim Anblick des Schaumes, der wie die Hefe über einer gärenden Flüssigkeit stehe, übel werden solle. Er bemerkt weiter: „Der Kakao ist ein Aberglaube der Mexikaner, wie der Coca ein Aberglaube der Peruaner.“ Diese Urtheile erinnern an die Prophezeiung der Frau von Sevigné hinsichtlich des Gebrauches des Kaffees. Hernan Cortez und sein Page, der gentilhombre del gran Conquistador, dessen Denkwürdigkeiten Ramusio bekannt gemacht hat, rühmen dagegen die Schokolade nicht nur als ein angenehmes Getränk, selbst wenn sie kalt bereitet wird,¹ sondern besonders als nahrhaft. „Wer eine Tasse davon getrunken hat,“ sagt der Page des Hernan Cortez, „kann ohne weitere Nahrung eine ganze Tagereise machen, besonders in sehr heißen Ländern; denn die Schokolade ist ihrem Wesen nach kalt und erfrischend.“ Letztere Behauptung möchten wir nicht unterschreiben; wir werden aber bei unserer Fahrt auf dem Drinoko und bei unseren Reisen hoch an den Cordilleren hinauf bald Gelegenheit finden, die vortrefflichen Eigenschaften der Schokolade zu rühmen. Sie ist gleich leicht mit sich zu führen und als Nahrungsmittel zu verwenden und enthält in kleinem Raume viel nährenden und reizenden Stoff. Man sagt mit Recht, in Afrika helfen Reis, Gummi und Sheabutter dem Menschen durch die Wüsten. In der Neuen Welt haben Schokolade und Maismehl ihm die Hochebenen der Anden und ungeheure unbewohnte Wälder zugänglich gemacht.

Die Kakaovernte ist ungemein veränderlich. Der Baum treibt mit solcher Kraft, daß sogar aus den holzigen Wurzeln, wo die Erde sie nicht bedeckt, Blüten sprießen. Er leidet von den Nordostwinden, wenn sie auch die Temperatur nur um wenige Grade herabdrücken. Auch die Regen, welche nach der Regenzeit in den Wintermonaten vom Dezember bis März unregelmäßig eintreten, schaden dem Kakaobaume bedeutend. Es kommt nicht selten vor, daß der Eigentümer einer Pflanzung von 50000 Stämmen in einer Stunde für 4000 bis 5000 Piafter Kakao einbüßt. Große Feuchtigkeit ist dem Baume nur

¹ Der Pater Gili hat aus zwei Stellen bei Torquemada (Monarquia Indiana) bündig dargethan, daß die Mexikaner den Aufguß kalt machten, und daß erst die Spanier den Brauch einführten, die Kakaomasse im Wasser zu kochen.

förderlich, wenn sie allmählich zunimmt und lange ohne Unterbrechung anhält. Wenn in der trockenen Jahreszeit die Blätter und die unreife Frucht in einen starken Regenguß kommen, so löst sich die Frucht vom Stiele. Die Gefäße, welche das Wasser einsaugen, scheinen durch Ueberschwellung zu bersten. Ist nun die Kakaovernte äußerst unsicher, weil der Baum gegen schlimme Witterung so empfindlich ist und so viele Würmer, Insekten, Vögel, Säugetiere¹ die Schote fressen, hat dieser Kulturzweig den Nachteil, daß dabei der neue Pflanzler die Früchte seiner Arbeit erst nach 8 bis 10 Jahren genießt und daß das Produkt schwer aufzubewahren ist, so ist dagegen nicht zu übersehen, daß die Kakaopflanzungen weniger Sklaven erfordern als die meisten anderen Kulturen. Dieser Umstand ist von großer Bedeutung in einem Zeitpunkte, wo sämtliche Völker Europas den großherzigen Entschluß gefaßt haben, dem Negershandel ein Ende zu machen. Ein Sklave verzieht 1000 Stämme, die im jährlichen Durchschnitt 12 Fanegas Kakaos tragen können. Auf Cuba gibt allerdings eine große Zuckerpflanzung mit 300 Schwarzen im Jahre durchschnittlich 40000 Arrobas Zucker, welche, die Kiste² zu 40 Piaßtern, 100000 Piaßter wert sind, und in den Provinzen von Venezuela produziert man für 100000 Piaßter oder 4000 Fanegas Kakaos, die Fanega zu 25 Piaßtern, auch nur mit 300 bis 350 Sklaven. Die 200000 Kisten Zucker mit 3200000 Arroben, welche Cuba von 1812 bis 1814 jährlich ausgeführt hat, haben einen Wert von 8 Millionen Piaßtern und könnten mit 24000 Sklaven hergestellt werden, wenn die Insel lauter große Pflanzungen hätte; aber dieser Annahme widerspricht der Zustand der Kolonie und die Natur der Dinge. Die Insel Cuba verwendete im Jahre 1811 nur zur Feldarbeit 143000 Sklaven, während die Capitania general von Caracas, die jährlich 200000 Fanegas Kakaos oder für 5 Millionen Piaßter produziert, wenn auch nicht ausführt, in Stadt und Land nicht mehr als 60000 Sklaven hat. Es braucht kaum bemerkt zu werden, daß diese Verhältnisse sich mit den Zucker- und Kakaopreisen ändern.

Die schönsten Kakaopflanzungen in der Provinz Caracas sind an der Küste zwischen Caravalleda und der Mündung

¹ Papageien, Affen, Aguti, Eichhörner, Hirsche.

² Eine Kiste (caxa) wiegt 15 1/2 bis 16 Arroben, die Arroba zu 23 spanischen Pfunden.

des Rio Tocuyo, in den Thälern von Caucaqua, Capaya, Curiepe und Guapo; ferner in den Thälern von Cupira, zwischen Kap Codera und Kap Unare, bei Uroa, Barquesimeto, Guigue und Uritucu. Der Kakao, der an den Ufern des Uritucu am Rande der Planos, im Gerichtsbezirk San Sebastiano de los Reyes wächst, gilt für den besten; dann kommen die von Guigue, Caucaqua, Capaya und Cupira. Auf dem Handelsplatze Cadix hat der Kakao von Caracas den ersten Rang gleich nach dem von Soconusco. Er steht meist um 30 bis 40 Prozent höher im Preise als der Kakao von Guayaquil.

Erst seit der Mitte des 17. Jahrhunderts munterten die Holländer, im ruhigen Besitze der Insel Curacao, durch den Schleichhandel den Landbau an den benachbarten Küsten auf, und erst seitdem wurde der Kakao für die Provinz Caracas ein Ausfuhrartikel. Was in dieser Gegend vorging, ehe im Jahre 1728 die Gesellschaft der Biscayer aus Guipuzcoa sich daselbst niederließ, wissen wir nicht. Wir besitzen lediglich keine genauen statistischen Angaben und wissen nur, daß zu Anfang des 18. Jahrhunderts aus Caracas kaum 30000 Fanegas jährlich ausgeführt wurden. Im Jahre 1797 war die Ausfuhr, nach den Zollregistern von Guayra, den Schleichhandel nicht gerechnet, 70832 Fanegas. Wegen des Schmuggels nach Trinidad und den anderen Antillen darf man fedlich ein Viertel oder Fünftel weiter rechnen. Ich glaube annehmen zu können, daß von 1800 bis 1806, also im letzten Zeitpunkte, wo in den spanischen Kolonien noch innere Ruhe herrschte, der jährliche Ertrag der Kakaopflanzungen in der ganzen Capitania general von Caracas sich wenigstens auf 193000 Fanegas belief.

Die Ernten, deren jährlich zwei stattfinden, im Juni und im Dezember, fallen sehr verschieden aus, doch nicht in dem Maße wie die Oliven- und Weinernten in Europa. Von jenen 193000 Fanegas fließen 145000 theils über die Häfen der Halbinsel, theils durch den Schleichhandel nach Europa ab.

Ich glaube beweisen zu können (und diese Schätzungen beruhen auf zahlreichen einzelnen Angaben), daß Europa beim gegenwärtigen Stande seiner Civilisation verzehrt:

11,5 Mill. kg Kakao zu 120 Fr. den Ztr.	27 600 000 Fr.
16 Mill. kg Thee zu 4 Fr. das Pfund	128 000 000 "
70 Mill. kg Kaffee zu 114 Fr. den Ztr.	159 600 000 "
225 Mill. kg Zucker zu 54 Fr. den Ztr.	243 000 000 "
	<hr/>
	558 200 000 Fr

Von diesen vier Erzeugnissen, die seit zwei bis drei Jahrhunderten die vornehmsten Artikel im Handel und der Produktion der Kolonien geworden sind, gehört der erste ausschließlich Amerika, der zweite ausschließlich Asien an. Ich sage ausschließlich, denn die Kakaoausfuhr der Philippinen ist jetzt so unbedeutend wie die Versuche, die man in Brasilien, auf Trinidad und Jamaika mit dem Theebau gemacht hat. Die vereinigten Provinzen von Caracas liefern zwei Drittel des Kakaos, der im westlichen und südlichen Europa verzehrt wird. Dies ist um so bemerkenswerter, als es der gemeinen Annahme widerspricht; aber die Kakaoarten von Caracas, Maracaybo und Cumana sind nicht alle von derselben Qualität. Der Graf Casa-Valencia schätzt den Verbrauch Spaniens nur auf 3 bis 3,5 Millionen kg, der Abbé Hervas auf 9 Millionen. Wer lange in Spanien, Italien und Frankreich gelebt hat, muß die Bemerkung gemacht haben, daß nur im ersteren Lande Schokolade auch von den untersten Volksklassen getrunken wird, und wird es schwerlich glaublich finden, daß Spanien nur ein Drittel des in Europa eingeführten Kakaos verzehren soll.

Die letzten Kriege haben für den Kakaohandel in Caracas weit verderblichere Folgen gehabt als in Guayaquil. Wegen des Preisausschlages ist in Europa weniger Kakao von der teuersten Sorte verzehrt worden. Früher machte man in Spanien die gewöhnliche Schokolade aus einem Viertel Kakao von Caracas und drei Vierteln Kakao von Guayaquil; jetzt nahm man letzteren allein. Dabei ist zu bemerken, daß viel geringer Kakao, wie der vom Marañon, vom Rio Negro, von Honduras und von der Insel Santa Lucia, im Handel Kakao von Guayaquil heißt. Aus letzterem Hafen werden nicht über 60000 Fanegas ausgeführt, zwei Drittel weniger als aus den Häfen der Capitania general von Caracas.

Wenn auch die Kakaopflanzungen in den Provinzen Cumana, Barcelona und Maracaybo sich in dem Maße vermehrt haben, in dem sie in der Provinz Caracas eingegangen sind, so glaubt man doch, daß dieser alte Kulturzweig im ganzen allmählich abnimmt. In vielen Fällen verdrängen der Kaffeebaum und die Baumwollenstaude den Kakaobaum, der für die Ungeduld des Landbauers viel zu spät trägt. Man behauptet auch, die neuen Pflanzungen geben weniger Ertrag als die alten. Die Bäume werden nicht mehr so kräftig und tragen später und nicht so reichlich Früchte. Auch soll der Boden erschöpft

fein; aber nach unserer Ansicht ist vielmehr durch die Entwicklung des Landbaues und das Urbarmachen des Landes die Luftbeschaffenheit eine andere geworden. Ueber einem unberührten, mit Wald bewachsenen Boden schwängert sich die Luft mit Feuchtigkeit und den Gasgemengen, die den Pflanzenwuchs befördern und sich bei der Zersetzung organischer Stoffe bilden. Ist ein Land lange Zeit angebaut gewesen, so wird das Verhältnis zwischen Sauerstoff und Stickstoff durchaus kein anderes; die Grundbestandteile der Luft bleiben dieselben; aber jene binären und tertiären Verbindungen von Kohlenstoff, Stickstoff und Wasserstoff, die sich aus einem unberührten Boden entwickeln und für eine Hauptquelle der Fruchtbarkeit gelten, sind ihr nicht mehr beigemischt. Die reinere, weniger mit Miasmen und fremdartigen Emissionen beladene Luft wird zugleich trockener und die Spannung des Wasserdampfes nimmt merkbar ab. Auf längst urbar gemachten und somit zum Kakaobau wenig geeignetem Boden, z. B. auf den Antillen, ist die Frucht beinahe so klein wie beim wilden Kakaobaume. An den Ufern des oberen Orinoko, wenn man über die Planos hinüber ist, betritt man, wie schon bemerkt, die wahre Heimat des Kakaobaumes, und hier findet man dichte Wälder, wo auf unberührtem Boden, in beständig feuchter Luft die Stämme mit dem vierten Jahre reiche Ernten geben. Auf nicht erschöpftem Boden ist die Frucht durch die Kultur überall größer und weniger bitter geworden, sie reift aber auch später.

Sieht man nun den Ertrag an Kakao in Terra Firma allmählich abnehmen, so fragt man sich, ob in Spanien, in Italien und im übrigen Europa auch der Verbrauch im selben Verhältnis abnimmt, oder ob nicht vielmehr infolge des Eingehens der Kakaopflanzungen die Preise so hoch steigen werden, daß der Landbauer zu neuen Anstrengungen aufgemuntert wird? Letzteres ist die herrschende Ansicht bei allen, die in Caracas die Abnahme eines so alten und so einträglichem Handelszweiges bedauern. Wenn einmal die Kultur weiter gegen die feuchten Wälder im Binnenlande vorrückt, an die Ufer des Orinoko und des Amazonasstromes, oder in die Thäler am Ostabhange der Anden, so finden die neuen Ansiedler einen Boden und eine Luft, wie sie beide dem Kakaobau angemessen sind.

Bekanntlich scheuen die Spanier im allgemeinen den Zusatz von Vanille zum Kakao, weil dieselbe die Nerven reizt. Daher wird auch die Frucht dieser schönen Orchisart in der

Provinz Caracas fast gar nicht beachtet. Man könnte sie auf der feuchten, fieberreichen Küste zwischen Porto Cabello und Cumare in Menge sammeln, besonders aber in Turiamo, wo die Früchte des *Epidendrum Vanilla* 29 bis 32 cm lang werden. Die Engländer und Angloamerikaner suchen häufig im Hafen von Guayra Vanille zu kaufen, und die Handelsleute können sie nur mit Mühe in kleinen Quantitäten aufzutreiben. In den Thälern, die sich von der Küstenbergkette zum Meere der Antillen herabziehen, in der Provinz Trujillo, wie in den Missionen in Guyana bei den Fällen des Orinoko könnte man sehr viel Vanille sammeln, und der Ertrag wäre noch reichlicher, wenn man, wie die Mexikaner thun, die Pflanze von Zeit zu Zeit von den Lianen säuberte, die sie umschlingen und ersticken.

Bei der Schilderung des gegenwärtigen Zustandes der Kakaopflanzungen in den Provinzen von Venezuela, bei den Bemerkungen über den Zusammenhang zwischen dem Ertrag der Pflanzungen und der Feuchtigkeit und Gesundheit der Luft, haben wir der warmen, fruchtbaren Thäler der Küstengebirge erwähnt. In seiner westlichen Erstreckung, dem See Maracaybo zu, zeigt dieser Landstrich eine sehr interessante mannigfaltige Terrainbildung. Ich stelle am Ende dieses Kapitels zusammen, was ich über die Beschaffenheit des Bodens und den Metallreichtum in den Bezirken Uroa, Barquesimeto und Carora habe in Erfahrung bringen können.

Von der Sierra Nevada von Merida und den Paramos von Niquitao, Bocono und Las Rosas an,¹ wo der kostbare Chinabaum wächst, senkt sich die östliche Kordillere von Neugranada so rasch, daß sie zwischen dem 9. und 10. Breitengrade nur noch eine Kette kleiner Berge bildet, an die sich im Nordost der Altar und der Torito anschließen und die die Nebenflüsse des Rio Apure und des Orinoko von den zahlreichen Gewässern scheiden, die entweder in das Meer der Antillen oder

¹ Wir wissen aus dem Munde vieler reisenden Mönche, daß der kleine Paramo de las Rosas, der in mehr als 3120 m Meereshöhe zu liegen scheint, mit Rosmarin und roten und weißen europäischen Rosen, die hier verwildert sind, bewachsen ist. Man pflückt die Rosen, um bei Kirchenfesten die Altäre in den benachbarten Dörfern damit zu schmücken. Durch welchen Zufall ist unsere hundertblättrige Rose hier verwildert, da wir sie doch in den Anden von Quito und Peru nirgends angetroffen haben? Ist es auch wirklich unsere Gartenrose?

in den See Maracaybo fallen. Auf dieser Wasserscheide stehen die Städte Nirgua, San Felipe el Fuerte, Barquesimeto und Tocuyo. In den drei ersteren ist es sehr heiß, in Tocuyo dagegen bedeutend kühl, und man hört mit Ueberraschung, daß unter einem so herrlichen Himmel die Menschen große Neigung zum Selbstmord haben. Gegen Süden erhebt sich der Boden, denn Trujillo, der See Urao, aus dem man kohlensaures Natron gewinnt, und La Grita, ostwärts von der Cordillere, liegen schon in 780 bis 1170 m Höhe.

Beobachtet man, in welchem konstanten Verhältnisse die Urgebirgsschichten der Küstencordillere fallen, so sieht man sich auf eine der Ursachen hingewiesen, welche den Landstrich zwischen der Cordillere und dem Meere so ungemein feucht machen. Die Schichten fallen meist nach Nordwest, so daß die Gewässer nach dieser Richtung über die Gesteinsbänke laufen und, wie schon oben bemerkt, die Menge Bäche und Flüsse bilden, deren Ueberschwemmungen vom Kap Codera bis zum See Maracaybo das Land so ungesund machen.

Neben den Gewässern, die in der Richtung nach Nordost an die Küste von Porto Cabello und zur Punta de Hicacos herabkommen, sind die bedeutendsten der Tocuyo, der Uroa und der Yaracuy. Ohne die Miasmen, welche die Luft verpesteten, wären die Thäler des Uroa und des Yaracuy vielleicht stärker bevölkert als die Thäler von Aragua. Durch die schiffbaren Flüsse hätten jene sogar den Vorteil, daß sie ihre eigenen Zucker- und Kakaovernten, wie die Produkte der benachbarten Bezirke, den Weizen von Quibor, das Vieh von Monai und das Kupfer von Uroa, leichter ausführen könnten. Die Gruben, wo man dieses Kupfer gewinnt, liegen in einem Seitenthale, das in das Uroathal mündet und nicht so heiß und ungesund ist als die Thalschluchten näher am Meere. In diesen letzteren haben die Indianer Goldwäschereien, und im Gebirge kommen dort reiche Kupfererze vor, die man noch nicht auszubeuten versucht hat. Die alten, längst in Abgang gekommenen Gruben von Uroa wurden auf den Betrieb Don Antonios Henriquez, den wir in San Fernando am Apure trafen, wieder aufgenommen. Nach den Notizen, die er mir gegeben, scheint die Lagerstätte des Erzes eine Art Stockwerk zu sein, das aus mehreren kleinen Gängen besteht, die sich nach allen Richtungen kreuzen. Das Stockwerk ist stellenweise 4 bis 6 m dick. Der Gruben sind drei, und in allen wird von Sklaven gearbeitet. Die größte, die Biscayna, hat nur

30 Bergleute, und die Gesamtzahl der mit der Förderung und dem Schmelzen des Erzes beschäftigten Sklaven beträgt nur 60 bis 70. Da der Schacht nur 58 m tief ist, so können, der Wasser wegen, die reichsten Strecken des Stockwerkes, die darunter liegen, nicht abgebaut werden. Man hat bis jetzt nicht daran gedacht, Schöpfräder aufzustellen. Die Gesamtausbeute an gediegenem Kupfer beträgt jährlich 1200 bis 1500 Zentner. Das Kupfer, in Cadix als Caracaskupfer bekannt, ist ausgezeichnet gut; man zieht es sogar dem schwedischen und dem Kupfer von Coquimbo in Chile vor. Das Kupfer von Aroa wird zum Teil an Ort und Stelle zum Glockenguß verwendet. In neuester Zeit ist zwischen Aroa und Nirgua bei Guanita im Berge San Pablo einiges Silbererz entdeckt worden. Goldkörner kommen überall im Gebirgslande zwischen dem Rio Yaracuy, der Stadt San Felipe, Nirgua und Barquesimeto vor, besonders aber im Flusse Santa Cruz, in dem die indianischen Goldwäscher zuweilen Geschiebe von 4 bis 5 Pfastern Wert finden. Kommen im anstehenden Glimmerschiefer- und Gneisgestein wirkliche Gänge vor, oder ist das Gold auch hier, wie im Granit von Guadarama in Spanien oder im Fichtelgebirge in Franken, durch die ganze Gebirgsart zerstreut? Das durchsickernde Wasser mag die zerstreuten Goldblättchen zusammenschwemmen, und in diesem Fall wären alle Bergbauversuche fruchtlos. In der Savana de la Miel bei der Stadt Barquesimeto hat man im schwarzen, glänzenden, dem Bergpech (Ampélite) ähnlichen Schiefer einen Schacht niedergetrieben. Die Mineralien, die man daraus zu Tage gefördert, und die man mir nach Caracas geschickt, waren Quarz, nicht goldhaltige Schwefelkiese und in Nadeln mit Seidenglanz kristallisiertes kohlen-saures Blei.

In der ersten Zeit nach der Eroberung begann man trotz der Einfälle des kriegerischen Stammes der Girahara die Gruben von Nirgua und Buria auszubeuten. Im selben Bezirk veranlaßte im Jahre 1553 die Menge der Negerflaven einen Vorfall, der, so wenig er an sich zu bedeuten hatte, dadurch interessant wird, daß er mit den Ereignissen, die sich unter unseren Augen auf San Domingo begeben haben, Aehnlichkeit hat. Ein Negerflave stiftete unter den Grubenarbeitern von San Felipe de Buria einen Aufstand an, zog sich in die Wälder und gründete mit 200 Genossen einen Flecken, in dem er zum König ausgerufen wurde. Miguel, der neue König, liebte Prunk und Feierlichkeit; sein Weib Guiomar ließ er

Königin nennen; er ernannte, wie Oviedo erzählt, Minister, Staatsräte, Beamte der Casa real, sogar einen schwarzen Bischof. Nicht lange, so war er fest genug, die benachbarte Stadt Nueva Segovia de Barqueşimeto anzugreifen; er wurde aber von Diego de Lofada zurückgeschlagen und kam im Handgemenge um. Diesem afrikanischen Königreiche folgte in Nirgua ein Freistaat der Zambos, daß heißt der Abkömmlinge von Negern und Indianern. Der ganze Gemeinderat, der Cabildo, besteht aus Farbigen, die der König von Spanien als seine „lieben und getreuen Unterthanen, die Zambos von Nirgua“ anredete. Nur wenige weiße Familien mögen in einem Lande leben, wo ein mit ihren Ansprüchen so wenig verträgliches Regiment herrscht, und die kleine Stadt heißt spottweise La republica de Zambos y Mulatos. Es ist ebenso unklug, die Regierung einer einzelnen Rasse zu überlassen, als sie ihrer natürlichen Rechte zu berauben und ihr dadurch eine Einzelstellung zu geben.

Wenn in den wegen ihres vortrefflichen Bauholzes berühmten Thälern des Uroa, Yaracuy und Tocuyo der üppige Pflanzenwuchs und die große Feuchtigkeith der Luft so viele Fieber erzeugen, so verhält es sich mit den Savannen oder Llanos von Monai und Carora ganz anders. Diese Llanos sind durch das Gebirgsland von Tocuyo und Nirgua von den großen Ebenen an der Portugueza und bei Calabozo getrennt. Dürre Savannen, auf denen Miasmen herrschen, sind eine sehr auffallende Erscheinung. Sumpfboden kommt daselbst keiner vor, wohl aber mehrere Erscheinungen, die auf die Entbindung von Wasserstoffgas hindeuten.¹ Wenn

¹ Was ist die unter dem Namen Farol (Laterne) de Maracaybo bekannte Lichterscheinung, die man jede Nacht auf der See wie im inneren Lande sieht, z. B. in Merida, wo Palacios dieselbe zwei Jahre lang beobachtet hat? Der Umstand, daß man das Licht über 180 km weit sieht, hat zu der Vermutung geführt, es könnte daher rühren, daß in einer Bergschlucht sich jeden Tag ein Gewitter entlade. Man soll auch donnern hören, wenn man dem Farol nahe kommt. Andere sprechen in unbestimmtem Ausdruck von einem Luftvulkan; aus asphalthaltigem Erdreich, ähnlich dem bei Mena, sollen brennbare Dünste aufsteigen und daher beständig sichtbar sein. Der Ort, wo sich die Erscheinung zeigt, ist ein unbewohntes Gebirgsland am Rio Catatumbo, nicht weit von seiner Vereinigung mit dem Rio Sulia. Der Farol liegt fast ganz im Meridian der

man Reisende, welche mit den brennbaren Schwaden unbekannt sind, in die Höhle Del Serrito de Monai führt, so erschreckt man sie durch Anzünden des Gasgemenges, das sich im oberen Teile der Höhle fortwährend ansammelt. Soll man annehmen, daß die ungesunde Luft hier dieselbe Quelle hat, wie auf der Ebene zwischen Tivoli und Rom, Entwicklung von Schwefelwasserstoff?¹ Vielleicht äußert auch das Gebirgsland neben den Llanos von Monai einen ungünstigen Einfluß auf die anstoßenden Ebenen. Südostwinde mögen die faulen Efluvien herführen, die sich aus der Schlucht Vilegas und Sienea de Cabra zwischen Carora und Carache entwickeln. Ich stelle absichtlich alles zusammen, was auf die Ungesundheit der Luft Bezug haben mag; denn auf einem so dunkeln Gebiete kann man nur durch Vergleichung zahlreicher Beobachtungen hoffen, das wahre Sachverhältnis zu ermitteln.

Die dürren und doch so fieberreichen Savannen zwischen Barquesimeto und dem östlichen Ufer des Sees Maracaybo sind zum Teil mit Fackeldisteln bewachsen; aber die gute Bergkochenille, die unter dem unbestimmten Namen Grana de Carora bekannt ist, kommt aus einem gemäßigteren Landstriche zwischen Carora und Trujillo, besonders aber aus dem Thale des Rio Mucuju, östlich von Merida. Die Einwohner geben sich mit diesem im Handel so stark gesuchten Produkte gar nicht ab.

Einfahrt (boca) in den See von Maracaybo, so daß die Steuerleute sich nach ihm richten wie nach einem Leuchtfeuer.

¹ Don Carlos de Pozo fand in diesem Bezirke, in der Quebrada de Moroturo, eine Schicht schwarzer Thonerde, welche stark abfärbt, stark nach Schwefel riecht und sich von selbst entzündet, wenn man sie, leicht befeuchtet, lange den Strahlen der tropischen Sonne aussetzt; diese schleimige Materie verpufft sehr heftig.

Siebzigstes Kapitel.

Gebirge zwischen den Thälern von Aragua und den Planos von Caracas. — Villa de Cara. — Parapara. — Planos oder Steppen. — Calabozo.

Die Bergkette, welche den See von Tacarigua oder Valencia im Süden begrenzt, bildet gleichsam das nördliche Ufer des großen Beckens der Planos oder Savannen von Caracas. Aus den Thälern von Aragua kommt man in die Savannen über die Berge von Guigue und Tucutumemo. Aus einer bevölkerten, durch Anbau geschmückten Landschaft gelangt man in eine weite Einöde. An Felsen und schattige Thäler gewöhnt, sieht der Reisende mit Befremden diese baumlosen Savannen vor sich, diese unermesslichen Ebenen, die gegen den Horizont aufzusteigen scheinen.

Ehe ich die Planos oder die Region der Weiden schildere, beschreibe ich kürzlich unseren Weg von Nueva Valencia durch Villa de Cura und San Juan zum kleinen, am Eingang der Steppen gelegenen Dorfe Ortiz. Am 6. März, vor Sonnenaufgang, verließen wir die Thäler von Aragua. Wir zogen durch eine gut angebaute Ebene, längs dem südwestlichen Gestade des Sees von Valencia, über einen Boden, von dem sich die Gewässer des Sees zurückgezogen. Die Fruchtbarkeit des mit Kalebassen, Wassermelonen und Bananen bedeckten Landes setzte uns in Erstaunen. Den Aufgang der Sonne verkündete der ferne Lärm der Brüllaffen. Vor einer Baumgruppe, mitten in der Ebene zwischen den ehemaligen Gilanden Don Pedro und Negra, gewahrten wir zahlreiche Banden der schon oben beschriebenen *Simia ursina* (Araguate), die wie in Prozession äußerst langsam von Baum zu Baum zogen. Hinter einem männlichen Tiere kamen viele weibliche, deren mehrere ihre Jungen auf den Schultern trugen. Die Brüllaffen, welche in verschiedenen Strichen Amerikas in großen

Gesellschaften leben, sind vielfach beschrieben. In der Lebensweise kommen sie alle überein, es sind aber nicht überall dieselben Arten. Wahrhaft erstaunlich ist die Einförmigkeit in den Bewegungen dieser Affen. So oft die Zweige benachbarter Bäume nicht zusammenreichen, hängt sich das Männchen an der Spitze des Trupps mit dem zum Fassen bestimmten schwieligen Teile seines Schwanzes auf, läßt den Körper frei schweben und schwingt denselben hin und her, bis er den nächsten Ast packen kann. Der ganze Zug macht sofort an derselben Stelle dieselbe Bewegung. Ulloa und viele gut unterrichtete Reisende behaupten, die Marimondas,¹ Araguaten und andere Affen mit Wickelschwänzen bilden eine Art Kette, wenn sie von einem Flußufer zum anderen gelangen wollen; ich brauche kaum zu bemerken, daß eine solche Behauptung sehr weit geht. Wir haben in fünf Jahren Gelegenheit gehabt, Tausende dieser Tiere zu beobachten, und eben deshalb glaubten wir nicht an Geschichten, die vielleicht nur von Europäern erfunden sind, wenn auch die Indianer in den Missionen sie nachsagen, als ob es Ueberlieferungen ihrer Väter wären. Auch der roheste Mensch findet einen Genuß darin, durch Berichte von den Wundern seines Landes den Fremden in Erstaunen zu setzen. Er will selbst gesehen haben, was nach seiner Vorstellung andere gesehen haben könnten. Jeder Wilde ist ein Jäger, und die Geschichten der Jäger werden desto phantastischer, je höher die Tiere, von deren Listen sie zu erzählen wissen, in geistiger Beziehung wirklich stehen. Dies ist die Quelle der Märchen, welche in beiden Hemisphären vom Fuchs und vom Affen, vom Raben und vom Kondor der Anden im Schwange gehen.

Die Araguaten sollen, wenn sie von indianischen Jägern verfolgt werden, zuweilen ihre Jungen im Stiche lassen, um sich auf der Flucht zu erleichtern. Man will gesehen haben, wie Affenmütter das Junge von der Schulter rissen und es vom Baume warfen. Ich glaube aber, man hat hier eine rein zufällige Bewegung für eine absichtliche genommen. Die Indianer sehen gewisse Affengeschlechter mit Abneigung oder mit Vorliebe an; den *Viuditas*, den *Titi*, überhaupt allen kleinen *Sagoines* sind sie gewogen, während die Araguaten wegen ihres trübseligen Aeußeren und ihres einförmigen Gebülles gehaßt und dazu verleumdet werden. Wenn ich darüber

¹ *Simia Belzebuth.*

nachdachte, durch welche Ursachen die Fortpflanzung des Schalles durch die Luft zur Nachtzeit befördert werden mag, schien es mir nicht unwichtig, genau zu bestimmen, in welchem Abstände, namentlich bei nasser, stürmischer Witterung, das Geheul eines Trupps Araguaten zu vernehmen ist. Ich glaube gefunden zu haben, daß man es noch in 1560 m Entfernung hört. Die Affen mit ihren vier Händen können keine Streifzüge in die Planos machen, und mitten auf den weiten, mit Gras bewachsenen Ebenen unterscheidet man leicht eine vereinzelte Baumgruppe, die von Brüllaffen bewohnt ist und von welcher der Schall herkommt. Wenn man nun auf diese Baumgruppe zugeht oder sich davon entfernt, so mißt man das Maximum des Abstandes, in dem das Geheul noch vernehmbar ist. Diese Abstände schienen mir einigemal bei Nacht um ein Drittel größer, namentlich bei bedecktem Himmel und sehr warmem, feuchtem Wetter.

Die Indianer versichern, wenn die Araguaten den Wald mit ihrem Geheule erfüllen, so haben sie immer einen Vorfänger. Die Bemerkung ist nicht unrichtig. Man hört meistens, lange fort, eine einzelne stärkere Stimme, worauf eine andere von verschiedenem Tonfall sie ablöst. Denselben Nachahmungstrieb bemerken wir zuweilen auch bei uns bei den Fröschen und fast bei allen Tieren, die in Gesellschaft leben und sich hören lassen. Noch mehr, die Missionäre versichern, wenn bei den Araguaten ein Weibchen im Begriffe sei zu werfen, so unterbreche der Chor sein Geheul, bis das Junge zur Welt gekommen sei. Ob etwas Wahres hieran ist, habe ich nicht selbst ausmachen können, ganz grundlos scheint es aber allerdings nicht zu sein. Ich habe beobachtet, daß das Geheul einige Minuten aufhört, so oft ein ungewöhnlicher Vorfall, zum Beispiel das Wechzen eines verwundeten Araguaten, die Aufmerksamkeit des Trupps in Anspruch nimmt. Unsere Führer versicherten uns allen Ernstes, ein bewährtes Heilmittel gegen kurzen Atem sei, aus der knöchernen Trommel am Zungenbeine des Araguaten zu trinken. „Da dieses Tier eine so außerordentlich starke Stimme hat, so muß dem Wasser, das man in seinen Kehlkopf gießt, notwendig die Kraft zukommen, Krankheiten der Lungen zu heilen.“ Dies ist Volksphysik, die nicht selten an die der Alten erinnert.

Wir übernachteten im Dorfe Guigue, dessen Breite ich durch Beobachtungen des Canopus gleich $10^{\circ} 4' 11''$ fand. Dieses Dorf auf trefflich angebautem Boden liegt nur 1950 m

vom See Tacarigua. Wir wohnten bei einem alten Sergeanten, aus Murcia gebürtig, einem höchst originellen Manne. Um uns zu beweisen, daß er bei den Jesuiten erzogen worden, sagte er uns die Geschichte von der Erschaffung der Welt lateinisch her. Er nannte die Namen August, Tiber und Diokletian. Bei der angenehmen Nachtkühle in einem Bananengehege beschäftigte er sich lebhaft mit allem, was am Hofe der römischen Kaiser vorgefallen war. Er bat uns dringend um Mittel gegen die Gicht, die ihn grausam plagte. „Ich weiß wohl,“ sagte er, „daß ein Zambo aus Valencia, ein gewaltiger ‚Curioso‘, mich heilen kann; aber der Zambo macht auf eine Behandlung Anspruch, die einem Menschen von seiner Farbe nicht gebührt, und so bleibe ich lieber, wie ich bin.“

Von Guigue an führt der Weg aufwärts zur Bergkette, welche im Süden des Sees gegen Guacimo und La Palma hinreicht. Von einem Plateau herab, das 624 m hoch liegt, sahen wir zum letztenmal die Thäler von Aragua. Der Gneis kam zu Tage; er zeigte dieselbe Streichung der Schichten, denselben Fall nach Nordwest. Quarzadern im Gneis sind goldhaltig; eine benachbarte Schlucht heißt daher Quebrada del Oro. Seltenerweise begegnet man auf jedem Schritte dem vornehmen Namen „Goldschlucht“ in einem Lande, wo ein einziges Kupferbergwerk im Betriebe ist. Wir legten 22,5 km bis zum Dorfe Maria Magdalena zurück, und weitere 9 zur Villa de Cura. Es war Sonntag. Im Dorfe Maria Magdalena waren die Einwohner vor der Kirche versammelt. Man wollte unsere Maultiertreiber zwingen, anzuhalten und die Messe zu hören. Wir ergaben uns darein; aber nach langem Wortwechsel setzten die Maultiertreiber ihren Weg fort. Ich bemerke hier, daß dies das einzige Mal war, wo wir einen Streit solcher Art bekamen. Man macht sich in Europa ganz falsche Begriffe von der Unduldsamkeit und selbst vom Glaubenseifer der spanischen Kolonisten.

San Luis de Cura, oder, wie es gemeiniglich heißt, Villa de Cura, liegt in einem sehr dünnen Thale, das von Nordwest nach Südost streicht und nach meinen barometrischen Beobachtungen eine Meereshöhe von 518 m hat. Außer einigen Fruchtbäumen hat das Land fast gar keinen Pflanzenwuchs. Das Plateau ist desto dürrer, da mehrere Gewässer — ein ziemlich seltener Fall im Urgebirge — sich auf Spalten im Boden verlieren. Der Rio de las Minas, nordwärts von

Villa de Cura, verschwindet im Gestein, kommt wieder zu Tage und wird noch einmal unterirdisch, ohne den See von Valencia zu erreichen, auf den er zuläuft. Cura gleicht viel mehr einem Dorfe als einer Stadt. Die Bevölkerung beträgt nicht mehr als 4000 Seelen, aber wir fanden daselbst mehrere Leute von bedeutender geistiger Bildung. Wir wohnten bei einer Familie, welche nach der Revolution von Caracas im Jahre 1797 von der Regierung verfolgt worden war. Einer der Söhne war nach langer Gefangenschaft nach der Havana gebracht worden, wo er in einem festen Schlosse saß. Wie freute sich die Mutter, als sie hörte, daß wir auf dem Rückwege vom Orinoko nach der Havana kommen würden! Sie übergab mir fünf Piafter, „all ihr Erspartes“. Gerne hätte ich sie ihr zurückgegeben, aber wie hätte ich mich nicht scheuen sollen, ihr Zartgefühl zu verletzen, einer Mutter wehe zu thun, die in den Entbehrungen, die sie sich auferlegt, sich glücklich fühlt! Die ganze Gesellschaft der Stadt fand sich abends zusammen, um in einem Guckkasten die Ansichten der großen europäischen Städte zu bewundern. Wir bekamen die Tuilerien zu sehen und das Standbild des großen Kurfürsten in Berlin. Es ist ein eigenes Gefühl, seine Vaterstadt, 9000 km von ihr entfernt, in einem Guckkasten zu erblicken.

Ein Apotheker, der durch den unseligen Hang zu bergmännischen Unternehmungen heruntergekommen war, begleitete uns zum Cerro de Chacao, der an goldhaltigen Kiesen sehr reich ist. Der Weg läuft immer am südlichen Abhange der Küstenfordillere hinab, in welcher die Ebenen von Aragua ein Längenthal bilden. Die Nacht des 11. brachten wir zum Teil im Dorfe San Juan zu, bekannt wegen seiner warmen Quellen und der sonderbaren Gestalt zweier benachbarten Berge, der sogenannten Morros de San Juan. Diese Kuppen bilden steile Gipfel, die sich auf einer Felsmauer von sehr breiter Basis erheben. Die Mauer fällt steil ab und gleicht der Teufelsmauer, die um einen Strich des Harzgebirges herläuft. Diese Kuppen sieht man sehr weit in den Llanos, sie machen starken Eindruck auf die Einbildungskraft der Bewohner der Ebenen, die an gar keine Unebenheit des Bodens gewöhnt sind, und so kommt es, daß ihre Höhe im Lande gewaltig überschätzt wird. Sie sollten, wie man uns gesagt, mitten in den Steppen liegen, während sie sich am nördlichen Saume derselben befinden, weit jenseits einer Hügelkette, die La Galera heißt. Nach Winkeln, die im Abstände

von 3,9 km genommen wurden, erheben sich die Kuppen nicht mehr als 304 m über dem Dorfe San Juan und 682 m über dem Meere. Die warmen Quellen entspringen am Fuße der Kuppen, die aus Uebergangskalkstein bestehen; sie sind mit Schwefelwasserstoff geschwängert, wie die Wasser von Mariara, und bilden einen kleinen Teich oder eine Lagune, in der ich den Thermometer nur auf $31,3^{\circ}$ steigen sah.

In der Nacht vom 9. zum 10. März fand ich durch sehr befriedigende Sternbeobachtungen die Breite von Villa de Cura $10^{\circ} 2' 47''$. Die spanischen Offiziere, welche im Jahre 1755 bei der Grenzexpedition mit astronomischen Instrumenten an den Orinoko gekommen sind, können zu Cura nicht beobachtet haben, denn die Karte von Caullin und die von Cruz Olmedilla setzen diese Stadt einen Viertelsgrad zu weit südwärts.

Villa de Cura ist im Lande berühmt wegen eines wunderthätigen Marienbildes, das Nuestra Señora de los Valencianos genannt wird. Dieses Bild, das um die Mitte des 18. Jahrhunderts von einem Indianer in einer Schlucht gefunden wurde, gab Anlaß zu einem Rechtshandel zwischen den Städten Cura und San Sebastiano de los Reyes. Die Geistlichen der letzteren Stadt behaupteten, die heil. Jungfrau sei zuerst in ihrem Sprengel erschienen. Der Bischof von Caracas, dem langen ärgerlichen Streite ein Ende zu machen, ließ das Bild in das bischöfliche Archiv schaffen und behielt es daselbst dreißig Jahre unter Siegel; es wurde den Einwohnern von Cura erst im Jahre 1802 zurückgegeben. Depons gibt umständliche Nachricht von diesem seltsamen Handel.

Nachdem wir im kleinen Flusse San Juan auf einem Bette von basaltischem Grünstein, in frischem, klarem Wasser gebadet, setzten wir um 2 Uhr in der Nacht unseren Weg über Ortiz und Parapara nach Mesa de Baja fort. Die Alanos waren damals durch Raubgesindel unsicher, weshalb sich mehrere Reisende an uns angeschlossen, so daß wir eine Art Karawane bildeten. Sechs bis sieben Stunden lang ging es fortwährend abwärts; wir kamen am Cerro de Flores vorbei, wo die Straße zum großen Dorfe San José de Tisnao abgeht. An den Höfen Luque und Juncalito vorüber gelangt man in die Gründe, die wegen des schlechten Weges und der blauen Farbe der Schiefer Malpaso und Piedras Azules heißen. Wir standen hier auf dem alten Gestade des großen Beckens der Steppen, auf einem geologisch interessanten Boden.

Der südliche Abhang der Küstenfordillere ist ziemlich steil, da die Steppen nach meinen barometrischen Messungen 324 m tiefer liegen als der Boden des Beckens von Aragua. Vom weiten Plateau von Villa de Cura kamen wir herab an das Ufer des Rio Tucutunemo, der sich ins Serpentinegestein ein von Ost nach West streichendes Längenthal gegraben hat, ungefähr im Niveau von La Victoria. Von da führte uns ein Querthal über die Dörfer Parapara und Ortiz in die Llanos. Dieses Thal streicht im ganzen von Nord nach Süd und verengt sich an mehreren Stellen. Becken mit völlig wasserrechttem Boden stehen durch schmale, abhüssige Schluchten miteinander in Verbindung. Es waren dies einst ohne Zweifel kleine Seen, und durch Aufstauung der Gewässer oder durch eine noch gewaltsamere Katastrophe sind die Dämme zwischen den Wasserbecken durchbrochen worden. Diese Erscheinung kommt gleichzeitig in beiden Kontinenten vor, überall, wo Längenthäler Pässe über die Anden, die Alpen, die Pyrenäen bilden.¹ Wahrscheinlich rührt die ruinenhafte Gestalt der Kuppen von San Juan und San Sebastiano von den gewaltigen Schemmungen her, die beim Ausbruch der Gewässer gegen die Llanos erfolgten.

Bei der Mesa de Paja, unter dem 9. Grade der Breite, betraten wir das Becken der Llanos. Die Sonne stand beinahe im Zenith; der Boden zeigte überall, wo er von Vegetation entblößt war, eine Temperatur von 48 bis 50°. In der Höhe, in der wir uns auf unseren Maultieren befanden, war kein Lufthauch zu spüren; aber in dieser scheinbaren Ruhe erhoben sich fortwährend kleine Staubwirbel infolge der Luftströmungen, die dicht am Boden durch die Temperaturunterschiede zwischen dem nackten Sande und den mit Gras bewachsenen Flecken hervorgebracht werden. Diese „Sandwinde“ steigern die erstickende Hitze der Luft. Jedes Quarzkorn, weil es wärmer ist als die umgebende Luft, strahlt ringsum Wärme aus, und es hält schwer, die Lufttemperatur zu beobachten, ohne daß Sandteilchen gegen die Kugel des Thermometers getrieben werden. Die Ebenen ringsum schienen zum Himmel anzusteigen, und die weite unermessliche Einöde stellte sich unseren Blicken als eine mit Tang und Meeralgeln

¹ Ich erinnere die Reisenden an den Weg vom Urjerntal zum Gotthardshospiz und von da nach Airolo.

bedeckte See dar. Da die Dunstmassen in der Luft ungleich verteilt waren, und die Temperaturabnahme in den übereinandergelagerten Luftschichten keine gleichförmige ist, so zeigte sich der Horizont in gewissen Richtungen hell und scharf begrenzt, in anderen wellenförmig auf und ab gebogen und wie gestreift. Erde und Himmel schmolzen dort ineinander. Durch den trockenen Nebel und die Dunstschichten gewahrte man in der Ferne Stämme von Palmbäumen. Ihrer grünenden Wipfel beraubt, erschienen diese Stämme wie Schiffsmasten, die am Horizont auftauchten.

Der einförmige Anblick dieser Steppen hat etwas Großartiges, aber auch etwas Trauriges und Niederschlagendes. Es ist als ob die ganze Natur erstarrt wäre; kaum daß hin und wieder der Schatten einer kleinen Wolke, die durch den Zenith eilend die nahende Regenzeit verkündet, auf die Savanne fällt. Der erste Anblick der Planos überrascht vielleicht nicht weniger als der der Andeskette. Alle Gebirgsländer, welches auch die absolute Höhe ihrer höchsten Gipfel sein mag, haben eine gemeinsame Physiognomie; aber nur schwer gewöhnt man sich an den Anblick der Planos von Venezuela und Casanare, der Pampas von Buenos Ayres und Chaco, die beständig, 20, 30 Tagereisen lang, ein Bild der Meeresfläche bieten. Ich kannte die Ebenen oder Planos der spanischen Mancha und die Heiden (ericeta), die sich von den Grenzen Jütlands durch Lüneburg und Westfalen bis nach Belgien hinein erstrecken. Letztere sind wahre Steppen, von denen der Mensch seit Jahrhunderten nur kleine Strecken kulturfähig zu machen imstande war; aber die Ebenen im Westen und Norden von Europa geben nur ein schwaches Bild von den unermeßlichen Planos in Südamerika. Im Südosten unseres Kontinentes, in Ungarn zwischen der Donau und der Theiß, in Rußland zwischen dem Dnjepr, dem Don und der Wolga treten die ausgedehnten Weideländer auf, die durch langen Aufenthalt der Wasser geebnet scheinen und ringsum den Horizont begrenzen. Wo ich die ungarischen Ebenen bereist habe, an den Grenzen Deutschlands zwischen Preßburg und Dedenburg, beschäftigen sie die Einbildungskraft des Reisenden durch das fortwährende Spiel der Luftspiegelung; aber ihre weiteste Erstreckung ist ostwärts zwischen Czegled, Debreczin und Tittel. Es ist ein grünes Meer mit zwei Ausgängen, dem einen bei Gran und Waitzen, dem anderen zwischen Belgrad und Widdin.

Man glaubte die verschiedenen Weltteile zu charakterisieren, indem man sagte, Europa habe Heiden, Asien Steppen, Afrika Wüsten, Amerika Savannen; aber man stellt damit Gegensätze auf, die weder in der Natur der Sache, noch im Geiste der Sprachen gegründet sind. Die asiatischen Steppen sind keineswegs überall mit Salzpflanzen bedeckt; in den Savannen von Venezuela kommen neben den Gräsern kleine krautartige Mimosen, Schotengewächse und andere Dicotyledonen vor. Die Ebenen der Jungarei, die zwischen Don und Wolga, die ungarischen Puszten sind wahre Savannen, Weideländer mit reichem Graswuchs, während auf den Savannen ost- und westwärts von den Rocky Mountains und von Neumexiko Chenopodien mit einem Gehalt von kohlensaurem und salzsaurem Natron vorkommen. Asien hat echte pflanzenlose Wüsten, in Arabien, in der Gobi, in Persien. Seit man die Wüsten im Inneren Afrikas, was man so lange unter dem allgemeinen Namen Sahara begriffen, näher kennen gelernt hat, weiß man, daß es im Osten dieses Kontinents, wie in Arabien, Savannen und Weideländer gibt, die von nackten, dünnen Landstrichen umgeben sind. Letztere, mit losem Gestein bedeckte, ganz pflanzenlose Wüsten, fehlen nun aber der Neuen Welt fast ganz. Ich habe dergleichen nur im niederen Striche von Peru, zwischen Amotape und Coquimbo, am Westade der Südsee gesehen. Die Spanier nennen sie nicht Llanos, sondern Desiertos von Sechura und Atacamez. Diese Einöde ist nicht breit, aber 1980 km lang. Die Gebirgsart kommt überall durch den Flugsand zu Tage. Es fällt niemals ein Tropfen Regen, und wie in der Sahara nördlich von Timbuktu findet sich in der peruanischen Wüste bei Huaura eine reiche Steinsalzgrube. Ueberall sonst in der Neuen Welt gibt es öde, weil unbewohnte Flächen, aber keine eigentlichen Wüsten.

Dieselben Erscheinungen wiederholen sich in den entlegensten Landstrichen, und statt diese weiten baumlosen Ebenen nach den Pflanzen zu unterscheiden, die auf ihnen vorkommen, unterscheidet man wohl am einfachsten zwischen Wüsten und Steppen oder Savannen, zwischen nackten Landstrichen ohne Spur von Pflanzenwuchs und Landstrichen, die mit Gräsern oder kleinen Gewächsen aus der Klasse der Dicotyledonen bedeckt sind. In manchen Werken heißen die amerikanischen Savannen, namentlich die der gemäßigten Zone, Wiesen (Prärien); aber diese Bezeichnung paßt, wie mir dünkt, schlecht auf Weiden, die oft sehr dürr, wenn auch mit

1,3 bis 1,6 m hohen Kräutern bedeckt sind. Die amerikanischen Planos oder Pampas sind wahre Steppen. Sie sind in der Regenzeit schön begrünt, aber in der trockensten Jahreszeit bekommen sie das Ansehen von Wüsten. Das Kraut zerfällt zu Staub, der Boden berstet, das Krokodil und die großen Schlangen liegen begraben im ausgedörrten Schlamm, bis die ersten Regengüsse im Frühjahr sie aus der langen Erstarrung wecken. Diese Erscheinungen kommen auf dünnen Landstrichen von 1000 bis 1200 qkm überall vor, wo keine Gewässer durch die Savanne strömen; denn am Ufer der Bäche und der kleinen Stücke stehenden Wassers stößt der Reisende von Zeit zu Zeit selbst in der dürrsten Jahreszeit auf Gebüsche der *Mauritia*, einer Palmenart, deren fächerförmige Blätter beständig glänzend grün sind.

Die asiatischen Steppen liegen alle außerhalb der Wendekreise und bilden sehr hohe Plateaus. Auch Amerika hat auf dem Rücken der Gebirge von Mexiko, Peru und Quito Savannen von bedeutender Ausdehnung, aber keine ausgedehntesten Steppen, die Planos von Cumana, Caracas und Meta, erheben sich nur sehr wenig über dem Meeresspiegel und fallen alle in die Äquatorialzone. Diese Umstände erteilen ihnen einen eigentümlichen Charakter. Die Seen ohne Abfluß, die kleinen Flußsysteme, die sich im Sande verlieren oder durch die Gebirgsart durchseigen, wie sie den Steppen im östlichen Asien und den persischen Wüsten eigen sind, kommen hier nicht vor. Die amerikanischen Planos fallen gegen Ost und Süd und ihre strömenden Gewässer laufen in den Drinoko.

Nach dem Laufe dieser Flüsse hatte ich früher geglaubt, daß die Ebenen Plateaus bilden müßten, die mindestens 195 bis 290 m über dem Meere gelegen wären. Ich dachte mir, auch die Wüsten im inneren Afrika müßten beträchtlich hoch liegen und stufenweise von den Küsten bis ins Innere des großen Kontinents übereinander aufsteigen. Bis jetzt ist noch kein Barometer in die Sahara gekommen. Was aber die amerikanischen Planos betrifft, so zeigen die Barometerhöhen, die ich zu Calabozo, zu Villa del Pao und an der Mündung des Meta beobachtet, daß sie nicht mehr als 78 bis 97 m über dem Meeresspiegel liegen. Die Flüsse haben einen sehr schwachen, oft kaum merklichen Fall. So kommt es, daß beim geringsten Winde, und wenn der Drinoko anschwillt, die Flüsse, die in ihn fallen, rückwärts gedrängt werden. Im Rio Arauca

bemerkt man häufig die Strömung nach oben. Die Indianer glauben einen ganzen Tag lang abwärts zu schiffen, während sie von der Mündung gegen die Quellen fahren. Zwischen den abwärtsströmenden und den aufwärtsströmenden Gewässern bleibt eine bedeutende Wassermasse stillstehen, in der sich durch Gleichgewichtsstörung Wirbel bilden, die den Fahrzeugen gefährlich werden.

Der eigentümlichste Zug der Savannen oder Steppen Südamerikas ist die völlige Abwesenheit aller Erhöhungen, die vollkommen wagerechte Lage des ganzen Bodens. Die spanischen Eroberer, die zuerst von Coro her an die Ufer des Apure vordrangen, haben sie daher auch weder Wüsten, noch Savannen, noch Prärien genannt, sondern Ebenen, los Llanos. Auf 600 qkm zeigt der Boden oft keine fußhohe Unebenheit. Diese Aehnlichkeit mit der Meeresfläche drängt sich der Einbildungskraft besonders da auf, wo die Ebenen gar keine Palmen tragen, und wo man von den Bergen an der Küste und vom Orinoko so weit weg ist, daß man dieselben nicht sieht, wie in der Mesa de Pavones. Dort könnte man sich versucht fühlen, mit einem Reflexionsinstrument Sonnenhöhen aufzunehmen, wenn nicht der Landhorizont infolge des wechselnden Spieles der Refraktionen, beständig in Nebel gehüllt wäre. Diese Ebenheit des Bodens ist noch vollständiger unter dem Meridian von Calabozo als gegen Ost zwischen Cari, Villa del Pao und Nueva Barcelona; aber sie herrscht ohne Unterbrechung von den Mündungen des Orinoko bis zur Villa de Araure und Ospinos, auf einer Parallele von 810 km, und von San Carlos bis zu den Savannen am Caqueta auf einem Meridian von 900 km. Sie vor allem ist charakteristisch für den neuen Kontinent, sowie für die asiatischen Steppen zwischen dem Dnjepr und der Wolga, zwischen dem Irtysh und dem Ob. Dagegen zeigen die Wüsten im inneren Afrika, in Arabien, Syrien und Persien, die Gobi und die Gasna viele Bodenunebenheiten, Hügelreihen, wasserlose Schluchten und festes Gestein, das aus dem Sande hervorraht.

Trotz der scheinbaren Gleichförmigkeit ihrer Fläche finden sich indessen in den Llanos zweierlei Unebenheiten, die dem aufmerksamen Beobachter nicht entgehen. Die erste Art nennt man Bancos; es sind wahre Bänke, Untiefen im Steppenbecken, zerbrochene Schichten von festem Sandstein oder Kalkstein, die 1,3 bis 1,6 m höher liegen als die übrige Ebene.

Diese Bänke sind zuweilen 13 bis 18 km lang; sie sind vollkommen eben und wagerecht und man bemerkt ihr Vorhandensein überhaupt nur dann, wenn man ihre Ränder vor sich hat. Die zweite Unebenheit läßt sich nur durch geodätische oder barometrische Messungen oder am Laufe der Flüsse erkennen; sie heißt Mesa. Es sind dies kleine Plateaus, oder vielmehr konvexe Erhöhungen, die unmerklich zu einigen Metern Höhe ansteigen. Dergleichen sind ostwärts in der Provinz Cumana, im Norden von Villa de la Merced und Candelaria, die Mesa's Amaná, Guanipa und Jonoro, die von Südwest nach Nordost streichen und trotz ihrer unbedeutenden Höhe die Wasser zwischen dem Orinoko und der Nordküste von Terra Firma scheiden. Nur die sanfte Wölbung der Savanne bildet die Wasserscheide; hier sind die *Divortia aquarum*,¹ wie in Polen, wo fern von den Karpathen die Wasserscheide zwischen dem Baltischen und dem Schwarzen Meere in der Ebene selbst liegt. Die Geographen setzen da, wo eine Wasserscheide ist, immer Bergzüge voraus, und so sieht man denn auch auf den Karten dergleichen um die Quellen des Rio Neveri, des Unare, des Guarapiche und des Pao eingezeichnet. Dies erinnert an die mongolischen Priester, die nach einem alten abergläubischen Brauche an allen Stellen, wo die Wasser nach entgegengesetzten Seiten fließen, Dbo's oder kleine Steinhäufen errichten.

Das ewige Einerlei der Planos, die große Seltenheit von bewohnten Plätzen, die Beschwerden der Reise unter einem glühenden Himmel und bei stauberfüllter Luft, die Aussicht auf den Horizont, der beständig vor einem zurückzuweichen scheint, die vereinzelt Palmstämme, deren einer aussieht wie der andere, und die man gar nicht erreichen zu können meint, weil man sie mit anderen Stämmen verwechselt, die nacheinander am Gesichtskreise auftauchen — all dies zusammen macht, daß einem die Steppen noch weit größer vorkommen, als sie wirklich sind. Die Pflanzler am Südsabhang des Küstengebirges sehen die Steppen grenzenlos, gleich einem grünen Ozean gegen Süd sich ausdehnen. Sie wissen, daß man vom Delta des Orinoko bis in die Provinz Varinas und von dort über die Flüsse Meta, Guaviare und Caguan, anfangs von Ost nach West, sodann von Nordost nach Nordwest, 1700 km weit in

¹ Livius L. 38, c. 75.

den Steppen fortziehen kann, bis über den Aequator hinaus an den Fuß der Anden von Pasto. Sie kennen nach den Berichten der Reisenden die Pampas von Buenos Ayres, die gleichfalls mit feinem Gras bewachsene, baumlose Planos sind und von verwilderten Rindern und Pferden wimmeln. Sie sind, nach Anleitung unserer meisten Karten von Amerika, der Meinung, der Kontinent habe nur eine Bergkette, die der Anden, die von Süd nach Nord läuft, und nach einem unbestimmten systematischen Begriffe lassen sie alle Ebenen vom Orinoko und vom Apure an bis zum Rio de la Plata und der Magelhaens'schen Meerenge untereinander zusammenhängen.

Ich entwerfe im folgenden ein möglichst klares und gedrängtes Bild vom allgemeinen Bau eines Festlandes, dessen Endpunkte, unter so verschiedenen Klimaten sie auch liegen, in mehreren Zügen miteinander übereinkommen. Um den Umriß und die Grenzen der Ebenen richtig aufzufassen, muß man die Bergketten kennen, welche den Uferrand derselben bilden. Von der Küstenfordillere, deren höchster Gipfel die Silla bei Caracas ist, und die durch den Paramo de las Rosas mit dem Nevado von Merida und den Anden von Neugranada zusammenhängt, haben wir bereits gesprochen. Eine zweite Bergkette, oder vielmehr ein minder hoher, aber weit breiterer Bergstock läuft zwischen dem 3. und 7. Parallelkreise von den Mündungen des Guaviare und Meta zu den Quellen des Orinoko, Marony und Essequibo, gegen das holländische und französische Guyana zu. Ich nenne diese Kette die Kordillere der Parime oder der großen Fülle des Orinoko; man kann sie 1125 km weit verfolgen, es ist aber nicht sowohl eine Kette, als ein Haufen granitischer Berge, zwischen denen kleine Ebenen liegen und die nicht überall Reihen bilden. Der Bergstock der Parime verschmälert sich bedeutend zwischen den Quellen des Orinoko und den Bergen von Demerara zu den Sierrren von Quimiro-paca und Pacaraimo, welche die Wasserscheide bilden zwischen dem Carony und dem Rio Parime oder Rio de Aguas blancas. Dies ist der Schauplatz der Unternehmungen, um den Dorado aufzusuchen und die große Stadt Manoa, das Timbuktü der Neuen Welt. Die Kordillere der Parime hängt mit den Anden von Neugranada nicht zusammen; sie sind durch einen 360 km breiten Zwischenraum getrennt. Dächte man sich, dieselbe sei hier durch eine große Erdumwälzung zerstört worden, was übrigens gar nicht wahrscheinlich

ist, so müßte man annehmen, sie sei einst von den Anden zwischen Santa Fé de Bogota und Pamplona abgegangen. Diese Bemerkung mag dazu dienen, die geographische Lage dieser Kordillere, die bis jetzt sehr wenig bekannt geworden, dem Leser besser einzuprägen. — Eine dritte Bergkette verbindet unter dem 16. und 18. Grad südlicher Breite (über Santa Cruz de la Sierra, die Serranias von Aguapehy und die vielberufenen Campos dos Parecis) die peruanischen Anden mit den Gebirgen Brasiliens. Dies ist die Kordillere von Chiquitos, die in der Capitania von Minas Geraes breiter wird und die Wasserscheide zwischen dem Amazonenstrom und dem La Plata bildet, nicht nur im inneren Lande, im Meridian von Villa Boa, sondern bis wenige Meilen von der Küste, zwischen Rio de Janeiro und Bahia.

Diese drei Querketten oder vielmehr diese drei Bergstücke, welche innerhalb der Grenzen der heißen Zone von West nach Ost streichen, sind durch völlig ebene Landstriche getrennt, die Ebenen von Caracas oder am unteren Orinoko, die Ebenen des Amazonenstromes und des Rio Negro, die Ebenen von Buenos Ayres oder des La Plata. Ich brauche nicht den Ausdruck Thäler, weil der untere Orinoko und der Amazonenstrom keineswegs in einem Thale fließen, sondern nur in einer weiten Ebene eine kleine Rinne bilden. Die beiden Becken an den beiden Enden Südamerikas sind Savannen oder Steppen, baumlose Weiden; das mittlere Becken, in welches das ganze Jahr die tropischen Regen fallen, ist fast durchgängig ein ungeheurer Wald, in dem es keinen anderen Pfad gibt als die Flüsse. Wegen des kräftigen Pflanzenwuchses, der den Boden überzieht, fällt hier die Ebenheit desselben weniger auf, und nur die Becken von Caracas und La Plata nennt man Ebenen. In der Sprache der Kolonisten heißen die drei eben beschriebenen Becken: die Planos von Barinas und Caracas, die Bosques oder Selvas (Wälder) des Amazonenstromes, und die Pampas von Buenos Ayres. Der Wald bedeckt nicht nur größtenteils die Ebenen des Amazonenstromes von der Kordillere von Chiquitos bis zu der der Parime, er überzieht auch diese beiden Bergketten, welche selten die Höhe der Pyrenäen erreichen. Deshalb sind die weiten Ebenen des Amazonenstromes, des Madeira und Rio Negro nicht so scharf begrenzt wie die Planos von Caracas und die Pampas von Buenos Ayres. Da die Waldregion Ebenen und Gebirge zugleich

begreift, so erstreckt sie sich vom 18. Grad südlicher bis zum 7. und 8. Grad nördlicher Breite und umfaßt gegen 2430 000 qkm. Dieser Wald des südlichen Amerika, denn im Grunde ist es nur einer, ist sechsmal größer als Frankreich; die Europäer kennen ihn nur an den Ufern einiger Flüsse, die ihn durchströmen, und er hat Lichtungen, deren Umfang mit dem des Forstes im Verhältnis steht. Wir werden bald an sumpfigen Savannen zwischen dem oberen Drinoko, dem Conorichite und Cassiquiare, unter dem 3. und 4. Grad der Breite, vorüberkommen. Unter demselben Parallelkreise liegen andere Lichtungen oder Savanas *limpias*¹ zwischen den Quellen des Mao und des Rio de Aguas blancas, südlich von der Sierra Pacaraima. Diese letzteren Savannen sind von Kariben und nomadischen Macusi bewohnt; sie ziehen sich bis nahe an die Grenzen des holländischen und französischen Guyana fort.

Wir haben die geologischen Verhältnisse von Südamerika geschildert; heben wir jetzt die Hauptzüge heraus. Den Westküsten entlang läuft eine ungeheure Gebirgsmauer, reich an edlen Metallen überall, wo das vulkanische Feuer sich nicht durch den ewigen Schnee Bahn gebrochen: dies ist die Kordillere der Anden. Gipfel von Trapporphyr steigen hier zu mehr als 6430 m Höhe auf, und die mittlere Höhe der Kette beträgt 3595 m. Sie streicht in der Richtung eines Meridians fort und scheidt in jeder Halbkugel, unter dem 10. Grad nördlicher und unter dem 16. und 18. Grad südlicher Breite einen Seitenzweig ab. Der erstere dieser Zweige, die Küstenkordillere von Caracas, ist minder breit und bildet eine eigentliche Kette. Der zweite, die Kordillere von Chiquitos und an den Quellen des Guapore, ist sehr reich an Gold und breitet sich ostwärts, in Brasilien, zu weiten Plateaus mit gemäßigtem Klima aus. Zwischen diesen beiden mit den Anden zusammenhängenden Querketten liegt vom 3. zum 7. Grad nördlicher Breite eine abgeordnete Gruppe granitischer Berge, die gleichfalls parallel mit dem Aequator, jedoch nicht über den 71. Grad der Länge fortstreicht, dort gegen Westen rasch abbricht und mit den Anden von Neugranada nicht zusammenhängt. Diese drei Querketten haben keine thätigen Vulkane; wir wissen aber nicht, ob auch die südlichste, gleich den beiden

¹ Offene baumlose Savannen, *limpias de arboles*.

anderen, keinen Trachyt oder Trapporphyr hat. Keiner ihrer Gipfel erreicht die Grenze des ewigen Schnees, und die mittlere Höhe der Kordillere der Parime und der Küstenfördillere von Caracas beträgt nicht ganz 1170 m, wobei übrigens manche Gipfel sich doch 2730 m über das Meer erheben. Zwischen den drei Querketten liegen Ebenen, die sämtlich gegen West geschlossen, gegen Ost und Südost offen sind. Bedenkt man ihre so unbedeutende Höhe über dem Meere, so fühlt man sich versucht, sie als Golfe zu betrachten, die in der Richtung des Rotationsstromes fortstreichen. Wenn infolge einer ungewöhnlichen Anziehung die Gewässer des Atlantischen Meeres an der Mündung des Orinoko um 100 m, an der Mündung des Amazonenstromes um 390 m stiegen, so würde die Flut mehr als die Hälfte von Südamerika bedecken. Der Ostabhang oder der Fuß der Anden, der jetzt 2700 km von den Küsten Brasiliens abliegt, wäre ein von der See gespültes Ufer. Diese Betrachtung gründet sich auf eine barometrische Messung in der Provinz Jaen de Bracamoros, wo der Amazonenstrom aus den Kordilleren herauskommt. Ich habe gefunden, daß dort der ungeheure Strom bei mittlerem Wasserstande nur 378 m über dem gegenwärtigen Spiegel des Atlantischen Meeres liegt. Und diese in der Mitte gelegenen waldbedeckten Ebenen liegen noch fünfmal höher als die grasbewachsenen Pampas von Buenos Ayres und die Planos von Caracas und am Meta.

Diese Planos, welche das Becken des unteren Orinoko bilden und die wir zweimal im selben Jahre, in den Monaten März und Juli, durchzogen haben, hängen zusammen mit dem Becken des Amazonenstromes und des Rio Negro, das einerseits durch die Kordillere von Chiquitos, andererseits durch die Gebirge der Parime begrenzt ist. Dieser Zusammenhang vermittelt sich durch die Lücke zwischen den letzteren und den Anden von Neugranada. Der Boden in seinem Anblick erinnert hier, nur daß der Maßstab ein weit größerer ist, an die lombardischen Ebenen, die sich auch nur 100 bis 120 m über das Meer erheben und einmal von der Brenta nach Turin von Ost nach West, dann von Turin nach Coni von Nord nach Süd streichen. Wenn andere geologische Thatfachen uns berechtigten, die drei großen Ebenen am unteren Orinoko, am Amazonenstrom und am Rio de la Plata als alte Seebecken zu betrachten, so ließen sich die Ebenen am Rio Vichada und am Meta als ein Kanal ansehen, durch den

die Wasser des oberen Sees, des auf den Ebenen des Amazonenstromes, in das tiefere Becken, in die Planos von Caracas, durchgebrochen wären und dabei die Cordillere der Parime von der der Anden getrennt hätten. Dieser Kanal ist eine Art Land- Meerenge (détroit terrestre). Der durchaus ebene Boden zwischen dem Guaviare, dem Meta und Apure zeigt keine Spur von gewaltsamem Einbruch der Gewässer; aber am Rande der Cordillere der Parime, zwischen dem 4. und 7. Grad der Breite, hat sich der Orinoko, der von seiner Quelle bis zur Einmündung des Guaviare westwärts fließt, auf seinem Laufe von Süd nach Nord durch das Gestein einen Weg gebrochen. Alle großen Katarakte liegen, wie wir bald sehen werden, auf dieser Strecke. Aber mit der Einmündung des Apure, dort, wo im so niedrig gelegenen Lande der Abhang gegen Nord mit dem Gegenhang nach Südost zusammentrifft, das heißt mit der Böschung der Ebenen, die unmerklich gegen die Gebirge von Caracas ansteigen, macht der Fluß wieder eine Biegung und strömt sofort ostwärts. Ich glaubte den Leser schon hier auf diese sonderbaren Windungen des Orinoko aufmerksam machen zu müssen, weil er mit seinem Laufe, als zwei Becken zumal angehörend, selbst auf den mangelhaftesten Karten gewissermaßen die Richtung des Theiles der Ebenen bezeichnet, der zwischen die Anden von Neugranada und den westlichen Saum der Gebirge der Parime eingeschoben ist.

Die Planos oder Steppen am unteren Orinoko und am Meta führen, gleich den afrikanischen Wüsten, in ihren verschiedenen Strichen verschiedene Namen. Von den Bocas del Dragon an folgen von Ost nach West aufeinander: die Planos von Cumana, von Barcelona und von Caracas oder Venezuela. Wo die Steppen vom 8. Breitengrade an, zwischen dem 70. und 73. Grad der Länge, sich nach Süd und Süd-Süd-West wenden, kommen von Nord nach Süd die Planos von Barinas, Casanare, Meta, Guaviare, Caguan und Cagueta. In den Ebenen von Barinas kommen einige nicht sehr bedeutende Denkmäler vor, die auf ein nicht mehr vorhandenes Volk deuten. Man findet zwischen Mijagual und dem Caño de la Hacha wahre Grabhügel, dortzulande Serrillos de los Indios genannt. Es sind kegelförmige Erhöhungen, aus Erde von Menschenhand aufgeführt, und sie bergen ohne Zweifel menschliche Gebeine, wie die Grabhügel in den asiatischen Steppen. Ferner beim Hato de la Calzada,

zwischen Barinas und Caragua, sieht man eine hübsche Straße, 22,5 km lang, vor der Eroberung, in sehr alter Zeit von den Eingeborenen angelegt. Es ist ein Erddamm, 5 m hoch, der über eine häufig überschwemmte Ebene führt. Hatten sich etwa civilisiertere Völker von den Gebirgen von Trujillo und Merida über die Ebenen am Rio Apure verbreitet? Die heutigen Indianer zwischen diesem Fluß und dem Meta sind viel zu versunken, um an die Errichtung von Kunststraßen oder Grabhügeln zu denken.

Ich habe den Flächenraum dieser Planos von der Caqueta bis zum Apure und vom Apure zum Delta des Orinoko auf 345 000 qkm berechnet. Der von Nord nach Süd sich erstreckende Teil ist beinahe doppelt so groß als der von Ost nach West zwischen dem unteren Orinoko und der Küstengebirge von Caracas streichende. Die Pampas nord- und nordwestwärts von Buenos Ayres, zwischen dieser Stadt und Cordova, Jujuy und Tucuman, sind ungefähr ebenso groß als die Planos; aber die Pampas setzen sich noch 18° weiter nach Süd fort, und sie erstrecken sich über einen so weiten Landstrich, daß am einen Saume Palmen wachsen, während der andere, ebenso niedrig gelegene und ebene, mit ewigem Eis bedeckt ist.

Die amerikanischen Planos sind da, wo sie parallel mit dem Aequator streichen, viermal schmaler als die große afrikanische Wüste. Dieser Umstand ist von großer Bedeutung in einem Landstrich, wo die Richtung der Winde beständig von Ost nach West geht. Je weiter Ebenen in dieser Richtung sich erstrecken, desto heißer ist ihr Klima. Das große afrikanische Sandmeer hängt über Jemen mit Gedrosia und Beludschistan bis ans rechte Ufer des Indus zusammen, und infolge der Winde, die über die ostwärts gelegenen Wüsten weggegangen sind, ist das Becken des Roten Meeres, in der Mitte von Ebenen, welche auf allen Punkten Wärme strahlen, eine der heißesten Gegenden des Erdballs. Der unglückliche Kapitän Tuckey berichtet, daß der hunderttheilige Thermometer sich dort fast immer bei Nacht auf 34°, bei Tag auf 40 bis 44° hält. Wie wir bald sehen werden, haben wir selbst im westlichen Teile der Steppen von Caracas die Temperatur der Luft, im Schatten und vom Boden entfernt, selten über 37° gefunden.

An diese physikalischen Betrachtungen über die Steppen der Neuen Welt knüpfen sich andere, höhere, solche, die sich

auf die Geschichte unserer Gattung beziehen. Das große afrikanische Sandmeer, die wasserlosen Wüsten sind nur von Karawanen besucht, die bis zu 50 Tagen brauchen, sie zu durchziehen. Die Sahara trennt die Völker von Negerbildung von den Stämmen der Araber und Berbern und ist nur in den Oasen bewohnt. Weiden hat sie nur im östlichen Striche, wo als Wirkung der Passatwinde die Sandschicht weniger dick ist, so daß die Quellen zu Tage brechen können. Die Steppen Amerikas sind nicht so breit, nicht so glühend heiß, sie werden von herrlichen Strömen befruchtet und sind so dem Verkehr der Völker weit weniger hinderlich. Die Llanos trennen die Küstenfordillere von Caracas und die Anden von Neugranada von der Waldregion, von jener Hyläa¹ des Orinoko, die schon bei der Entdeckung Amerikas von Völkern bewohnt war, welche auf einer weit tieferen Stufe der Kultur standen, als die Bewohner der Küsten und vor allen des Gebirgslandes der Kordilleren. Indessen waren die Steppen einst so wenig eine Schutzmauer der Kultur, als sie gegenwärtig für die in den Wäldern lebenden Horden eine Schutzmauer der Freiheit sind. Sie haben die Völker am unteren Orinoko nicht abgehalten, die kleinen Flüsse hinaufzufahren und nach Nord und West Einfälle ins Land zu machen. Hätte es die mannigfaltige Verbreitung der Geschlechter über die Erde mit sich gebracht, daß das Hirtenleben in der Neuen Welt bestehen konnte; hätten vor der Ankunft der Spanier auf den Llanos und Pampas so zahlreiche Herden von Rindern und Pferden geweidet wie jetzt, so wäre Kolumbus das Menschengeschlecht hier in ganz anderer Verfassung entgegengetreten. Hirtenvölker, die von Milch und Käse leben, wahre Nomaden hätten diese weiten, miteinander zusammenhängenden Ebenen durchzogen. In der trockenen Jahreszeit und selbst zur Zeit der Ueberschwemmungen hätten sie den Besitz der Weiden einander streitig gemacht, sie hätten einander unterjocht und, vereint durch das gemeinsame Band der Sitten, der Sprache und der Gottesverehrung, sich zu der Stufe von Halbkultur erhoben, die uns bei den Völkern mongolischen und tatarischen Stammes überraschend entgegentritt. Dann hätte Amerika, gleich dem mittleren Asien, seine Eroberer gehabt, welche aus den Ebenen zum Plateau der Kordilleren hinaufstiegen, dem

¹ Ήλαιη. Herodot, Mespomene.

umherschweifenden Leben entsagten, die kultivierten Völker von Peru und Neugranada unterjochten, den Thron der Inka und des Zaque¹ umstürzten und an die Stelle des Despotismus, wie er aus der Theokratie fließt, den Despotismus setzten, wie ihn das patriarchalische Regiment der Hirtenvölker mit sich bringt. Die Menschheit der Neuen Welt hat diese großen moralischen und politischen Wechsel nicht durchgemacht, und zwar weil die Steppen, obgleich fruchtbarer als die asiatischen, ohne Herden waren, weil keines der Tiere, die reichliche Milch geben, den Ebenen Südamerikas eigentümlich ist, und weil in der Entwicklung amerikanischer Kultur das Mittelglied zwischen Jägervölkern und ackerbauenden Völkern fehlte.

Die hier mitgeteilten allgemeinen Bemerkungen über die Ebenen des neuen Kontinentes und ihre Eigentümlichkeiten gegenüber den Wüsten Afrikas und den fruchtbaren Steppen Asiens schienen mir geeignet, den Bericht einer Reise durch so einförmige Landstriche anziehender zu machen. Jetzt aber mag mich der Leser auf unserem Wege von den vulkanischen Bergen von Parapara und dem nördlichen Saum der Planos zu den Ufern des Apure in der Provinz Barinas begleiten.

Nachdem wir zwei Nächte zu Pferde gewesen und vergeblich unter Gebüsch von Murichipalmen Schutz gegen die Sonnenglut gesucht hatten, kamen wir vor Nacht zum kleinen Hofe „El Cayman“, auch la Guadelupe genannt. Es ist dies ein Hato de Ganado, das heißt ein einsames Haus in der Steppe, umher ein paar kleine mit Rohr und Häuten bedeckte Hütten. Das Vieh, Rinder, Pferde, Maultiere, ist nicht eingepfercht; es läuft frei auf einem Flächenraum von mehreren Quadratmeilen. Nirgends ist eine Umzäunung. Männer, bis zum Gürtel nackt und mit einer Lanze bewaffnet, streifen zu Pferd über die Savannen, um die Herden im Auge zu behalten, zurückzutreiben, was sich zu weit von den Weiden des Hofes verläuft, mit dem glühenden Eisen zu zeichnen, was noch nicht den Stempel des Eigentümers trägt. Diese Farbigen, Peones Planeros genannt, sind zum Teil Freie oder

¹ Der Zaque war das weltliche Oberhaupt von Cundinamarca. Er teilte die oberste Gewalt mit dem Hohenpriester (Lama) von Traca.

Freigelassene, zum Teil Sklaven. Nirgends ist der Mensch so anhaltend dem sengenden Strahl der tropischen Sonne ausgesetzt. Sie nähren sich von luftdürrem, schwach gesalzenem Fleisch; selbst ihre Pferde fressen es zuweilen. Sie sind beständig im Sattel und meinen nicht, den unbedeutendsten Gang zu Fuß machen zu können. Wir trafen im Hof einen alten Negerklaven, der in der Abwesenheit des Herrn das Regiment führte. Herden von mehreren tausend Kühen sollten in der Steppe weiden; trotzdem baten wir vergeblich um einen Topf Milch. Man reichte uns in Tutumofrüchten gelbes, schlammiges, stinkendes Wasser: es war aus einem Sumpf in der Nähe geschöpft. Die Bewohner der Planos sind so träg, daß sie gar keine Brunnen graben, obgleich man wohl weiß, daß sich fast allenthalben in 3 m Tiefe gute Quellen in einer Schicht von Konglomerat oder rotem Sandstein finden. Nachdem man die eine Hälfte des Jahres durch die Ueberchwemmungen gelitten, erträgt man in der anderen geduldig den peinlichsten Wassermangel. Der alte Neger riet uns, das Gefäß mit einem Stück Leinwand zu bedecken und so gleichsam durch ein Filtrum zu trinken, damit uns der üble Geruch nicht belästigte und wir vom feinen, gelblichen Thon, der im Wasser suspendiert ist, nicht so viel zu verschlucken hätten. Wir ahnten nicht, daß wir von nun an monatelang auf dieses Hilfsmittel angewiesen sein würden. Auch das Wasser des Drinoko hat sehr viele erdige Bestandteile; es ist sogar stinkend, wo in Flußschlingen tote Krokodile auf den Sandbänken liegen oder halb im Schlamm stecken.

Raum war abgepakt und unsere Instrumente aufgestellt, so ließ man unsere Maultiere laufen und, wie es dort heißt, „Wasser in der Savanne suchen“. Rings um den Hof sind kleine Teiche; die Tiere finden sie, geleitet von ihrem Instinkt, von den Mauritiagebüschen, die hie und da zu sehen sind, und von der feuchten Kühlung, die ihnen in einer Atmosphäre, die uns ganz still und regungslos erscheint, von kleinen Luftströmen zugeführt wird. Sind die Wasserlachen zu weit entfernt und die Knechte im Hof zu faul, um die Tiere zu diesen natürlichen Tränken zu führen, so sperrt man sie 5, 6 Stunden lang in einen recht heißen Stall, bevor man sie laufen läßt. Der heftige Durst steigert dann ihren Scharfsinn, indem er gleichsam ihre Sinne und ihren Instinkt schärft. So wie man den Stall öffnet, sieht man Pferde und Maultiere, die letzteren besonders, vor deren Spürkraft die Intelligenz

der Pferde zurückstehen muß, in die Savanne hinausjagen. Den Schwanz hoch gehoben, den Kopf zurückgeworfen, laufen sie gegen den Wind und halten zuweilen an, wie um den Raum auszufundschaffen; sie richten sich dabei weniger nach den Eindrücken des Gesichts als nach denen des Geruchs, und endlich verkündet anhaltendes Wiehern, daß sich in der Richtung ihres Laufs Wasser findet. In den Planos geborene Pferde, die sich lange in umherschweifenden Rudeln frei getummelt haben, sind in allen diesen Bewegungen rascher und kommen dabei leichter zum Ziele als solche, die von der Küste herkommen und von zahmen Pferden abstammen. Bei den meisten Tieren, wie beim Menschen, vermindert sich die Schärfe der Sinne durch lange Unterwürfigkeit und durch die Gewöhnungen, wie feste Wohnsitze und die Fortschritte der Kultur sie mit sich bringen.

Wir gingen unseren Maultieren nach, um zu einer der Lachen zu gelangen, aus denen man das trübe Wasser schöpft, das unseren Durst so übel gelöscht hatte. Wir waren mit Staub bedeckt, verbrannt vom Sandwind, der die Haut noch mehr angreift als die Sonnenstrahlen. Wir sehnten uns nach einem Bad, fanden aber nur ein großes Stück stehenden Wassers, mit Palmen umgeben. Das Wasser war trüb, aber zu unserer großen Verwunderung etwas kühler als die Luft. Auf unserer langen Reise gewöhnt, zu baden, so oft sich Gelegenheit dazu bot, oft mehrmals des Tages, besannen wir uns nicht lange und sprangen in den Teich. Kaum war das behagliche Gefühl der Kühlung über uns gekommen, als ein Geräusch am entgegengesetzten Ufer uns schnell wieder aus dem Wasser trieb. Es war ein Krokodil, das sich in den Schlamm grub. Es wäre unvorsichtig gewesen, zur Nachtzeit an diesem jumpfigen Ort zu verweilen.

Wir waren nur etwas über 1 km vom Hof entfernt, wir gingen aber über eine Stunde und kamen nicht hin. Wir wurden zu spät gewahr, daß wir eine falsche Richtung eingeschlagen. Wir hatten bei Anbruch der Nacht, noch ehe die Sterne sichtbar wurden, den Hof verlassen und waren aufs Geratewohl in der Ebene fortgegangen. Wir hatten, wie immer, einen Kompaß bei uns; auch konnten wir uns nach der Stellung des Canopus und des südlichen Kreuzes leicht orientieren; aber all dies half uns nichts, weil wir nicht gewiß wußten, ob wir vom Hof weg nach Ost oder nach Süd gegangen waren. Wir wollten an unseren Badeplatz zurück

und gingen wieder drei Viertelstunden, ohne den Teich zu finden. Oft meinten wir, Feuer am Horizont zu sehen; es waren aufgehende Sterne, deren Bild durch die Dünste vergrößert wurde. Nachdem wir lange in der Savanne umhergeirrt, beschloßen wir, unter einem Palmbaume, an einem recht trockenen, mit kurzem Gras bewachsenen Ort uns niederzusetzen; denn frisch angekommene Europäer fürchten sich immer mehr vor den Wasserjochlangen als vor den Jaguaren. Wir durften nicht hoffen, daß unsere Führer, deren träge Gleichgültigkeit uns wohl bekannt war, uns in der Savanne suchen würden, bevor sie ihre Lebensmittel zubereitet und abgesselt hätten. Je bedenklicher unsere Lage war, desto freudiger überraschte uns ferner Hufschlag, der auf uns zukam. Es war ein mit einer Lanze bewaffneter Indianer, der vom „Rodeo“ zurückkam, das heißt von der Streife, durch die man das Vieh auf einen bestimmten Raum zusammentreibt. Beim Anblick zweier Weißen, die verirrt sein wollten, dachte er zuerst an irgend eine böse List von unserer Seite, und es kostete uns Mühe, ihm Vertrauen einzulösen. Endlich ließ er sich willig finden, uns zum Hof zu führen, ritt aber dabei in einem kurzen Trott weiter. Unsere Führer versicherten, „sie hätten bereits angefangen, besorgt um uns zu werden“, und diese Besorgnis zu rechtfertigen, zählten sie eine Menge Leute her, die, in den Planos verirrt, im Zustand völliger Erschöpfung gefunden worden. Die Gefahr kann begreiflich nur dann sehr groß sein, wenn man weit von jedem Wohnplatz abkommt, oder wenn man, wie es in den letzten Jahren vorgekommen ist, von Räubern geplündert und an Leib und Händen an einen Palmstamm gebunden wird.

Um von der Hitze am Tage weniger zu leiden, brachen wir schon um 2 Uhr in der Nacht auf und hofften vor Mittag Calabozo zu erreichen, eine kleine Stadt mit lebhaftem Handel, die mitten in den Planos liegt. Das Bild der Landschaft ist immer dasselbe. Der Mond schien nicht, aber die großen Haufen von Nebelsternen, die den südlichen Himmel schmücken, beleuchteten im Niedergang einen Teil des Landhorizonts. Das erhabene Schauspiel des Sternengewölbes in seiner unermesslichen Ausdehnung, der frische Luftzug, der bei Nacht über die Ebene streicht, das Wogen des Grases, überall wo es eine gewisse Höhe erreicht — alles erinnert uns an die hohe See. Vollends stark wurde die Täuschung (man kann es nicht oft genug sagen), als die Sonnenscheibe am

Horizont erschien, ihr Bild durch die Strahlenbrechung sich verdoppelte, ihre Abplattung nach kurzer Frist verschwand, und sie nun rasch gerade zum Zenith aufstieg.

Sonnenaufgang ist auch in den Ebenen der kühlste Zeitpunkt am Tage; aber dieser Temperaturwechsel macht keinen bedeutenden Eindruck auf die Organe. Wir sahen den Thermometer meist nicht unter $27,5^{\circ}$ ¹ fallen, während bei Acapulco in Mexiko auf gleichfalls sehr tiefem Boden die Temperatur um Mittag oft 32° , bei Sonnenaufgang 17 bis 18° beträgt. In den Planos absorbiert die ebene, bei Tag niemals beschattete Fläche so viel Wärme, daß Erde und Luft, trotz der nächtlichen Strahlung gegen einen wolkenlosen Himmel, von Mitternacht bis zu Sonnenaufgang sich nicht merkbar abfühlen können. In Calabozo war im März die Temperatur bei Tag 31 bis $32,5^{\circ}$, bei Nacht 28 bis 29° . Die mittlere Temperatur dieses Monats, der nicht der heißeste im Jahre ist, mag etwa $30,6^{\circ}$ sein, eine ungeheure Hitze für ein Land unter den Tropen, wo Tage und Nächte fast immer gleich lang sind. In Kairo ist die mittlere Temperatur des heißesten Monats nur $29,9^{\circ}$, in Madras $31,8^{\circ}$, und zu Abuschär im persischen Meerbusen, von wo Reihen von Beobachtungen vorliegen, 34° ; aber die mittleren Temperaturen des ganzen Jahres sind in Madras und Abuschär niedriger als in Calabozo. Obgleich ein Teil der Planos, gleich den fruchtbaren Steppen Sibiriens, von kleinen Flüssen durchströmt wird, und ganz dürre Striche von Land umgeben sind, das in der Regenzeit unter Wasser steht, so ist die Luft dennoch im allgemeinen äußerst trocken. Deluc's Hygrometer zeigte bei Tag 34° , bei Nacht 36° .

Wie die Sonne zum Zenith aufstieg und die Erde und die übereinander gelagerten Luftschichten verschiedene Temperaturen annahmen, zeigte sich das Phänomen der Luftspiegelung mit seinen mannigfaltigen Abänderungen. Es ist dies in allen Zonen eine ganz gewöhnliche Erscheinung, und ich erwähne hier derselben nur, weil wir Halt machten, um die Breite des Luftraumes zwischen dem Horizonte und dem aufgezogenen Bilde mit einiger Genauigkeit zu messen. Das Bild war immer hinaufgezogen, aber nicht verkehrt. Die kleinen, über die Bodenfläche wegstreichenden Luftströme hatten eine so

¹ 22° R.

veränderliche Temperatur, daß in einer Herde wilder Ochsen manche mit den Beinen in der Luft zu schweben schienen, während andere auf dem Boden standen. Der Luftstrich war, je nach der Entfernung des Tieres, 3 bis 4 Minuten breit. Wo Gebüsch der Mauritiapalme in langen Streifen hinliefen, schwebten die Enden dieser grünen Streifen in der Luft, wie die Vorgebirge, die zu Cumana lange Gegenstand meiner Beobachtungen gewesen. Ein unterrichteter Mann versicherte uns, er habe zwischen Calabozo und Uritucu das verkehrte Bild eines Tieres gesehen, ohne direktes Bild. Niebuhr hat in Arabien etwas Ähnliches beobachtet. Desters meinten wir am Horizont Grabhügel und Türme zu erblicken, die von Zeit zu Zeit verschwanden, ohne daß wir die wahre Gestalt der Gegenstände auszumitteln vermochten. Es waren wohl Erdhaufen, kleine Erhöhungen, jenseits des gewöhnlichen Gesichtskreises gelegen. Ich spreche nicht von den pflanzenlosen Flächen, die sich als weite Seen mit wogender Oberfläche darstellten. Wegen dieser Erscheinung, die am frühesten beobachtet worden ist, heißt die Luftspiegelung im Sanskrit ausdrucksvoll die Sehnsucht (der Durst) der Antilope. Die häufigen Anspielungen der indischen, persischen und arabischen Dichter auf diese magischen Wirkungen der irdischen Strahlenbrechung sprechen uns ungemein an. Die Griechen und Römer waren fast gar nicht bekannt damit. Stolz begnügt mit dem Reichtum ihres Bodens und der Milde ihres Klimas hatten sie wenig Sinn für eine solche Poesie der Wüste. Die Geburtsstätte derselben ist Asien; den Dichtern des Orientes wurde sie durch die natürliche Beschaffenheit ihrer Länder an die Hand gegeben; der Anblick der weiten Einöden, die sich gleich Meeresarmen und Buchten zwischen Länder eindringen, welche die Natur mit überschwenglicher Fruchtbarkeit geschmückt, wurde für sie zu einer Quelle der Begeisterung.

Mit Sonnenaufgang ward die Ebene belebter. Das Vieh, das sich bei Nacht längs der Teiche oder unter Murich- und Rhopalabischen gelagert hatte, sammelte sich zu Herden, und die Einöde bevölkerte sich mit Pferden, Maultieren und Rindern, die hier nicht gerade als wilde, wohl aber als freie Tiere leben, ohne festen Wohnplatz, der Pflege und des Schutzes der Menschen leicht entbehrend. In diesen heißen Landstrichen sind die Stiere, obgleich von spanischer Rasse wie die auf den kalten Plateaus von Quito, von sanfterem Temperament. Der Reisende läuft nie Gefahr, angefallen und

verfolgt zu werden, was uns bei unseren Wanderungen auf dem Rücken der Cordilleren oft begegnet ist. Dort ist das Klima rauh, zu heftigen Stürmen geneigt, die Landschaft hat einen wilderen Charakter und das Futter ist nicht so reichlich. In der Nähe von Calabozo sahen wir Herden von Rehen friedlich unter Pferden und Rindern weiden. Sie heißen Matacani; ihr Fleisch ist sehr gut. Sie sind etwas größer als unsere Rehe und gleichen Damhirschen mit sehr glattem, fahlbraunem, weiß getupftem Fell. Ihre Geweihe schienen mir einfache Spieße. Sie waren fast gar nicht scheu und in Rudeln von 30 bis 40 Stück bemerkten wir mehrere ganz weiße. Diese Spielart kommt bei den großen Hirschen in den kalten Landstrichen der Anden häufig vor; in diesen tiefen, heißen Ebenen mußten wir sie auffallend finden. Ich habe seitdem gehört, daß selbst beim Jaguar in den heißen Landstrichen von Paraguay zuweilen Albinos vorkommen, mit so gleichförmig weißem Fell, daß man die Flecke oder Ringe nur im Reflex der Sonne bemerkt. Die Matacani oder kleinen Damhirsche sind so häufig in den Alanos, daß ihre Häute einen Handelsartikel abgeben könnten. Ein gewandter Jäger könnte über zwanzig im Tage schießen. Aber die Einwohner sind so träge, daß man sich oft gar nicht die Mühe nimmt, dem Tiere die Haut abzuziehen. Ebenso ist es mit der Jagd auf den Jaguar oder großen amerikanischen Tiger. Ein Jaguarfell, für das man in den Steppen von Barinas nur 1 Piafter bezahlt, kostet in Cadix 4 bis 5 Piafter.

Die Steppen, die wir durchzogen, sind hauptsächlich mit Gräsern bewachsen, mit *Killingia*, *Cenchrus*, *Paspalum*. Diese Gräser waren in dieser Jahreszeit bei Calabozo und San Gerónimo del Pirital kaum 23 bis 26 cm hoch. An den Flüssen Apure und Portuguesa wachsen sie bis 1,3 m hoch, so daß der Jaguar sich darin verstecken und die Pferde und Maultiere in der Ebene überfallen kann. Unter die Gräser mischen sich einige Dicotyledonen, wie *Turnera*, Malvenarten und, was sehr auffallend ist, kleine Mimosen mit reizbaren Blättern von den Spaniern *Dormideras* genannt. Derselbe Rindstamm, der in Spanien mit Klee und Espen gemästet wird, findet hier ein treffliches Futter an den krautartigen *Sensitives*. Die Weiden, wo diese *Sensitives* besonders häufig vorkommen, werden teurer als andere verkauft. Im Ost, in den Alanos von Cari und Barcelona, sieht man *Cypura*

und *Craniolaria* mit der schönen weißen 16 bis 21 cm langen Blüte sich einzeln über die Gräser erheben. Am fettesten sind die Weiden nicht nur an den Flüssen, welche häufig austreten, sondern überall, wo die Palmen dichter stehen. Ganz baumlose Flecke sind die unfruchtbarsten, und es wäre wohl vergebliche Mühe, sie anbauen zu wollen. Dieser Unterschied kann nicht daher rühren, daß die Palmen Schatten geben und den Boden von der Sonne weniger ausdörren lassen. In den Wäldern am Drinoko habe ich allerdings Bäume aus dieser Familie mit dicht belaubten Kronen gesehen; aber am Palmbaum der *Llanos*, der *Palma de Cobija*,¹ ist der Schatten eben nicht sehr zu rühmen. Diese Palme hat sehr kleine, gefaltete, handförmige Blätter, gleich denen des Chamäropä, und die unteren sind immer vertrocknet. Es befremdete uns, daß fast alle diese Coryphaestämme gleich groß waren, 7 bis 8 m hoch, bei 21 bis 26 cm Durchmesser unten am Stamm. Nur wenige Palmarten bringt die Natur in so ungeheuren Mengen hervor. Unter Tausenden mit olivenförmigen Früchten beladenen Stämmen fanden wir etwa ein Hundert ohne Früchte. Sollten unter den Stämmen mit hermaphroditischer Blüte einige mit einhäusigen Blüten vorkommen? Die *Llaneros*, die Bewohner der Ebenen, schreiben allen diesen Bäumen von unbedeutender Höhe ein Alter von mehreren Jahrhunderten zu. Ihr Wachstum ist fast unmerklich, nach 20 bis 30 Jahren fällt es kaum auf. Die *Palma de Cobija* liefert übrigens ein treffliches Bauholz. Es ist so hart, daß man nur mit Mühe einen Nagel einschlägt. Die fächerförmig gefalteten Blätter dienen zum Decken der zerstreuten Hütten in den *Llanos*, und diese Dächer halten über 20 Jahre aus. Man befestigt die Blätter dadurch, daß man die Enden der Blattstiele umbiegt, nachdem man dieselben zwischen zwei Steinen geschlagen, damit sie sich biegen, ohne zu brechen.

Außer den einzelnen Stämmen dieser Palme findet man hier und da in der Steppe Gruppen von Palmen, wahre Gebüsch (Palmares), wo sich zur *Corypha* ein Baum aus der Familie der *Proteaceen* gesellt, den die Eingeborenen *Chaparro* nennen, eine neue Art *Rhopala*, mit harten, rasselnden Blättern. Die kleineren *Rhopalagebüsch* heißen *Chaparrales*,

¹ Dachpalme, *Corypha tectorum*.

und man kann sich leicht denken, daß in einer weiten Ebene, wo nur zwei oder drei Baumarten wachsen, der Chaparro, der Schatten gibt, für ein sehr wertvolles Gewächs gilt. Der Corypha ist in den Llanos von Caracas von der Mesa de Baja bis an den Guayaval verbreitet; weiter nach Nord und Nordwest, am Guanare und San Carlos, tritt eine andere Art derselben Gattung mit gleichfalls handförmigen, aber größeren Blättern an seine Stelle. Sie heißt Palma real de los Llanos. Südlich vom Guayaval herrschen andere Palmen, namentlich der Piritu mit gefiederten Blättern und der Murichi (Moriche), den Pater Gumilla als arbol de la vida so hoch preist. Es ist dies der Sagobaum Amerikas; er liefert „victum et amictum“, ¹ Mehl, Wein, Faden zum Verfertigen der Hängematten, Körbe, Netze und Kleider. Seine tannenzapfenförmigen, mit Schuppen bedeckten Früchte gleichen ganz denen des Calamus Rotang; sie schmecken etwas wie Nessel; reif sind sie innen gelb, außen rot. Die Brüllaffen sind sehr lustern danach, und die Völkerschaft der Guaraunen, deren Existenz fast ganz an die Murichipalme geknüpft ist, bereitet daraus ein gegorenes, säuerliches, sehr erfrischendes Getränk. Diese Palme mit großen, glänzenden, fächerförmig gefalteten Blättern bleibt auch in der dürrsten Jahreszeit lebhaft grün. Schon ihr Anblick gibt das Gefühl angenehmer Kühlung, und die mit ihren schuppigen Früchten behangene Murichipalme bildet einen auffallenden Kontrast mit der trübseligen Palma de Cobija, deren Laub immer grau und mit Staub bedeckt ist. Die Llaneros glauben, ersterer Baum ziehe die Feuchtigkeit der Luft an sich, und deshalb finde man in einer gewissen Tiefe immer Wasser um seinen Stamm, wenn man den Boden aufgräbt. Man verwechselt hier Wirkung und Ursache. Der Murichi wächst vorzugsweise an feuchten Stellen, und richtiger sagte man, das Wasser ziehe den Baum an. Es ist eine ähnliche Schlußfolge, wenn die Eingeborenen am Orinoko behaupten, die großen Schlangen helfen einen Landstrich feucht erhalten. Ein alter Indianer in Javita sagte uns mit großer Wichtigkeit: „Vergeblich suche man Wasserschlangen, wo es keine Sümpfe gibt; denn es sammelt sich kein Wasser, wenn man die Schlangen, die es anziehen, unvorsichtigerweise umbringt.“

¹ Plinius L. XII, c. VII.

Auf dem Wege über die Mesa bei Calabozo litten wir sehr von der Hitze. Die Temperatur der Luft stieg merkbar, so oft der Wind zu wehen anfang. Die Luft war voll Staub, und während der Windstöße stieg der Thermometer auf 40 bis 41°. Wir kamen nur langsam vorwärts, denn es wäre gefährlich gewesen, die Maultiere, die unsere Instrumente trugen, dahinten zu lassen. Unsere Führer gaben uns den Rat, Rhopalablätter in unsere Hüte zu stecken, um die Wirkung der Sonnenstrahlen auf Haare und Scheitel zu mildern. Wir fühlten uns durch dieses Mittel erleichtert, und wir fanden es besonders dann ausgezeichnet, wenn man Blätter von *Bothos* oder einer anderen Arumart haben kann.

Bei der Wanderung durch diese glühenden Ebenen drängt sich einem von selbst die Frage auf, ob sie von jeher in diesem Zustand dazuliegen, oder ob sie durch eine Naturumwälzung ihres Pflanzenwuchses beraubt worden? Die gegenwärtige Humusschicht ist allerdings sehr dünn. Die Eingeborenen sind der Meinung, die *Palmares* und *Chaparrales* (die kleinen Gebüsche von Palmen und *Rhopala*) seien vor der Ankunft der Spanier häufiger und größer gewesen. Seit die *Llanos* bewohnt und mit verwilderten Haustieren bevölkert sind, zündet man häufig die Savanne an, um die Weide zu verbessern. Mit den Gräsern werden dabei zufällig auch die zerstreuten Baumgruppen zerstört. Die Ebenen waren ohne Zweifel im 15. Jahrhundert nicht so kahl wie gegenwärtig; indessen schon die ersten Eroberer, die von Coro herkamen, beschreiben sie als Savannen, in denen man nichts sieht als Himmel und Rasen, im allgemeinen baumlos und beschwerlich zu durchziehen wegen der Wärmestrahlung des Bodens. Warum erstreckt sich der mächtige Wald am *Orinoko* nicht weiter nordwärts auf dem linken Ufer des Flusses? Warum überzieht er nicht den weiten Landstrich bis zur *Küstenfordillere*, da dieser doch von zahlreichen Gewässern befruchtet wird? Diese Frage hängt genau zusammen mit der ganzen Geschichte unseres Planeten. Ueberläßt man sich geologischen Träumen, denkt man sich, die amerikanischen Steppen und die Wüste Sahara seien durch einen Einbruch des Meeres ihres ganzen Pflanzenwuchses beraubt worden, oder aber, sie seien ursprünglich der Boden von Binnenseen gewesen, so leuchtet ein, daß sogar in Jahrtausenden Bäume und Gebüsche vom Saume der Wälder, vom Uferrand der kahlen oder mit Rasen bedeckten Ebenen nicht bis zur Mitte derselben vordringen und

einen so ungeheuren Landstrich mit ihrem Schattendach überwölben konnten. Der Ursprung kahler, von Wäldern umschlossener Savannen ist noch schwerer zu erklären, als die Thatfache, daß Wälder und Savannen, gerade wie Festländer und Meere, in ihren alten Grenzen verharren.

In Calabozo wurden wir im Hause des Verwalters der Real Hacienda Don Miguel Cousin, aufs gastfreundlichste aufgenommen. Die Stadt, zwischen den Flüssen Guarico und Uritucu gelegen, hatte damals nur 5000 Einwohner, aber ihr Wohlstand war sichtbar im Steigen. Der Reichtum der meisten Einwohner besteht in Herden, die von Pächtern besorgt werden, von sogenannten Hateros, von Hato, was im Spanischen ein Haus oder einen Hof im Weideland bedeutet. Die über die Planos zerstreute Bevölkerung drängt sich an gewissen Punkten, namentlich in der Nähe der Städte, enger zusammen, und so hat Calabozo in seiner Umgebung bereits fünf Dörfer oder Missionen. Man berechnet das Vieh, das auf den Weiden in der Nähe der Stadt läuft, auf 98 000 Stücke. Die Herden auf den Planos von Caracas, Barcelona, Cumana und des spanischen Guyana sind sehr schwer genau zu schätzen. Depons, der sich länger als ich in Caracas aufgehalten hat, und dessen statistische Angaben im ganzen genau sind, rechnet auf den weiten Ebenen von den Mündungen des Orinoko bis zum See Maracaybo 1 200 000 Rinder, 180 000 Pferde und 90 000 Maultiere. Den Ertrag der Herden schätzt er auf 5 Millionen Franken, wobei neben der Ausfuhr auch der Wert der im Lande konsumierten Häute in Anschlag gebracht ist. In den Pampas von Buenos Ayres sollen 12 Millionen Rinder und 3 Millionen Pferde laufen, ungeachtet das Vieh, das für herrenlos gilt.

Ich lasse mich nicht auf solche allgemeine Schätzungen ein, die der Natur der Sache nach sehr unzuverlässig sind; ich bemerke nur, daß die Besitzer der großen Hatos in den Planos von Caracas selbst gar nicht wissen, wie viel Stücke Vieh sie besitzen. Sie wissen nur, wie viele junge Tiere jährlich mit dem Buchstaben oder der Figur, wodurch die Herden sich unterscheiden, gezeichnet werden. Die reichsten Viehbesitzer zeichnen gegen 14 000 im Jahr und verkaufen 5000 bis 6000. Nach den offiziellen Angaben belief sich die Ausfuhr an Häuten aus der ganzen Capitania general jährlich nur nach den Antillen auf 174 000 Rindshäute und 11 500 Ziegenhäute. Bedenkt man nun, daß diese Angaben sich nur auf die Zoll-

register gründen, in denen vom Schleichhandel mit Häuten keine Rede ist, so möchte man glauben, daß das Hornvieh auf den Llanos vom Carony und dem Guarapiche bis zum See Maracaybo zu 1200000 Stück viel zu niedrig angeschlagen ist. Der einzige Hafen von Guayra hat nach den Zollregistern von 1789 bis 1792 jährlich 70000 bis 80000 Häute ausgeführt, wovon kaum ein Fünftel nach Spanien. Am Ende des 18. Jahrhunderts belief sich nach Don Felix d'Azarra die Ausfuhr von Buenos Ayres auf 800000 Häute. Man zieht in der Halbinsel die Häute von Caracas denen von Buenos Ayres vor, weil letztere infolge des weiteren Transportes beim Gerben 12 Prozent Abgang haben. Der südliche Strich der Savannen, gemeinlich Llanos de Arriba genannt, ist ausnehmend reich an Maultieren und Rindvieh; da aber die Weiden dort im ganzen minder gut sind, muß man die Tiere auf andere Ebenen treiben, um sie vor dem Verkauf fett zu machen. Die Llanos von Monari und alle Llanos de Abajo haben weniger Herden, aber die Weiden sind dort so fett, daß sie vortreffliches Fleisch für den Bedarf der Küste liefern. Die Maultiere, die erst im fünften Jahre zum Dienste taugen, und dann Mulas de Saca heißen, werden schon an Ort und Stelle für 14 bis 18 Piafter verkauft. Im Ausfuhrhafen gelten sie 25 Piafter, und auf den Antillen steigt ihr Preis oft auf 60 bis 80 Piafter. Die Pferde der Llanos stammen von der schönen spanischen Rasse und sind nicht groß. Sie sind meist einfarbig, dunkelbraun, wie die meisten wilden Tiere. Bald dem Wassermangel, bald Ueberschwemmungen, dem Stich der Insekten, dem Biß großer Fledermäuse ausgesetzt, führen sie ein geplagtes, ruheloses Leben. Wenn sie einige Monate unter menschlicher Pflege gewesen sind, entwickeln sich ihre guten Eigenschaften und kommen zu Tag. Ein wildes Pferd gilt in den Pampas von Buenos Ayres $\frac{1}{2}$ bis 1 Piafter, in den Llanos von Caracas 2 bis 3 Piafter; aber der Preis des Pferdes steigt, sobald es gezähmt und zum Ackerbau tüchtig ist. Schafe gibt es keine; Schafherden haben wir nur auf dem Plateau der Provinz Duito gesehen.

Die Rindviehhatos haben in den letzten Jahren viel zu leiden gehabt durch Banden von Landstreichern, die durch die Steppen streifen und das Vieh töten, nur um die Haut zu verkaufen. Diese Räuberei hat um sich gegriffen, seit der Handel mit dem unteren Drinoko blühender geworden ist.

Ein halbes Jahrhundert lang waren die Ufer dieses großen Stromes von der Einmündung des Apure bis Angostura nur den Missionären bekannt. Vieh wurde nur aus den Häfen der Nordküste, aus Cumana, Barcelona, Burburata und Porto Cabello ausgeführt. In neuester Zeit ist diese Abhängigkeit von der Küste weit geringer geworden. Der südliche Strich der Ebenen ist in starken Verkehr mit dem unteren Orinoko getreten, und dieser Handel ist desto lebhafter, da sich die Verbote dabei leicht umgehen lassen.

Die größten Herden in den Planos besitzen die Hatos Merecure, La Cruz, Belen, Alta Gracia und Pavon. Das spanische Vieh ist von Coro und Tocuyo in die Ebenen gekommen. Die Geschichte bewahrt den Namen des Kolonisten, der zuerst den glücklichen Gedanken hatte, diese Grasfluren zu bevölkern, auf denen damals nur Damhirsche und eine große Aguti-Art, *Cavia Capybara*, im Lande Chiguire genannt, weideten. Christoval Rodriguez schickte ums Jahr 1548 das erste Hornvieh in die Planos. Er wohnte in der Stadt Tocuyo und hatte lange in Neugranada gelebt.

Wenn man von der „unzählbaren Menge“ von Hornvieh, Pferden und Maultieren auf den amerikanischen Ebenen sprechen hört, so vergißt man gewöhnlich, daß es im civilisierten Europa bei ackerbauenden Völkern auf viel kleinerer Bodenfläche gleich ungeheure Mengen gibt. Frankreich hat nach Reuchet 6 Millionen Stück Hornvieh, wovon 3 500 000 Ochsen zum Ackerbau verwendet werden. In der österreichischen Monarchie schätzt Lichtenstern 13 400 000 Ochsen, Kühe und Kälber. Paris allein verzehrt jährlich 155 000 Stück Rindvieh; nach Deutschland werden alle Jahre aus Ungarn 150 000 Ochsen eingeführt. Die Haustiere in nicht starken Herden gelten bei ackerbauenden Völkern als ein untergeordneter Gegenstand des Nationalreichtums. Sie wirken auch weit weniger auf die Einbildungskraft als die umherschweifenden Rudel von Rindern und Pferden, die einzige Bevölkerung der neuangebauten Steppen der Neuen Welt. Kultur und bürgerliche Ordnung wirken in gleichem Maße auf die Vermehrung der menschlichen Bevölkerung und auf die Vielfältigung der dem Menschen nützlichen Tiere.

Wir fanden in Calabozo, mitten in den Planos, eine Elektrifiziermaschine mit großen Scheiben, Elektrophoren, Battereien, Elektrometern, kurz einen Apparat fast so vollständig, als unsere Physiker in Europa sie besitzen. Und all dies war

nicht in den Vereinigten Staaten gekauft, es war das Werk eines Mannes, der nie ein Instrument gesehen, der niemand zu Rate ziehen konnte, der die elektrischen Erscheinungen nur aus der Schrift des Sigaud de la Fond und aus Franklins Denkwürdigkeiten kannte. Carlos del Pozo — so heißt der achtungswürdige, sinnreiche Mann — hatte zuerst aus großen Glasgefäßen, an denen er die Hälse abschnitt, Cylindermaschinen gebaut. Erst seit einigen Jahren hatte er sich aus Philadelphia zwei Glasplatten verschafft, um eine Scheibenmaschine bauen und somit bedeutendere elektrische Wirkungen hervorbringen zu können. Man kann sich vorstellen, mit welchen Schwierigkeiten Pozo zu kämpfen hatte, seit die ersten Schriften über Elektrizität ihm in die Hände gefallen waren, und er den kühnen Entschluß faßte, alles, was er in den Büchern beschrieben fand, mit Kopf und Hand nachzumachen und herzustellen. Bisher hatte er sich bei seinen Experimenten nur am Erstaunen und der Bewunderung von ganz rohen Menschen ergötzt, die nie über die Wüste der Pianos hinausgekommen waren. Unser Aufenthalt in Calabozo verschaffte ihm einen ganz neuen Genuß. Er mußte natürlich Wert auf das Urteil zweier Reisenden legen, die seine Apparate mit den europäischen vergleichen konnten. Ich hatte verschiedene Elektrometer bei mir, mit Stroh, mit Korfkügelchen, mit Goldplättchen, auch eine kleine Leidner Flasche, die nach der Methode von Ingenhouß durch Reibung geladen wurde und mir zu physiologischen Versuchen diente. Pozo war außer sich vor Freude, als er zum erstenmal Instrumente sah, die er nicht selbst verfertigt, und die den seinigen nachgemacht schienen. Wir zeigten ihm auch die Wirkungen des Kontaktes heterogener Metalle auf die Nerven des Frosches. Die Namen Galvani und Volta waren in diesen weiten Einöden noch nicht gehört worden.

Was nach den elektrischen Apparaten von der gewandten Hand eines sinnreichen Einwohners der Pianos uns in Calabozo am meisten beschäftigte, das waren die Bitteraale, die lebendige elektrische Apparate sind. Mit der Begeisterung, die zum Forschen treibt, aber der richtigen Auffassung des Erforschten hinderlich wird, hatte ich mich seit Jahren täglich mit den Erscheinungen der galvanischen Elektrizität beschäftigt; ich hatte, indem ich Metallscheiben aufeinander legte und Stücke Muskelfleisch, oder andere feuchte Substanzen dazwischen brachte, mir unbewußt, echte Säulen aufgebaut,

und so war es natürlich, daß ich mich seit unserer Ankunft in Cumana eifrig nach elektrischen Aalen umseh. Man hatte uns mehrmals welche versprochen, wir hatten uns aber immer getäuscht gesehen. Je weiter von der Küste weg, desto wertloser wird das Geld, und wie soll man über das unerschütterliche Phlegma des Volkes Herr werden, wo der Stachel der Gewinnsucht fehlt?

Die Spanier begreifen unter dem Namen Tembladores (Zitterer) alle elektrischen Fische. Es gibt welche im Antillischen Meer an den Küsten von Cumana. Die Guanjeri, die gewandtesten und fleißigsten Fischer in jener Gegend, brachten uns einen Fisch, der, wie sie sagten, ihnen die Hände starr machte. Dieser Fisch geht im kleinen Flusse Manzanares aufwärts. Es war eine neue Art Raja mit kaum sichtbaren Seitenflecken, dem Zitterrochen Galvanis ziemlich ähnlich. Die Zitterrochen haben ein elektrisches Organ, das wegen der Durchsichtigkeit der Haut schon außen sichtbar ist, und bilden eine eigene Gestalt oder doch eine Untergattung der eigentlichen Rochen. Der cumanische Zitterrochen war sehr munter, seine Muskelbewegungen sehr kräftig, dennoch waren die elektrischen Schläge, die wir von ihm erhielten, äußerst schwach. Sie wurden stärker, wenn wir das Tier mittels der Berührung von Zink und Gold galvanisierten. Andere Tembladores, echte Gymnoten oder Zitteraale, kommen im Rio Colorado, im Guarapiche und verschiedenen kleinen Bächen in den Missionen der Chaymasindianer vor. Auch in den großen amerikanischen Flüssen, im Orinoko, im Amazonasstrom, im Meta sind sie häufig, aber wegen der starken Strömung und des tiefen Wassers schwer zu fangen. Die Indianer fühlen weit häufiger ihre elektrischen Schläge beim Schwimmen und Baden im Fluß, als daß sie dieselben zu sehen bekommen. In den Llanos, besonders in der Nähe von Calabozo, zwischen den Höfen Morichal und den Missionen de Arriba und de Abajo, sind die Gymnoten in den Stücken stehenden Wassers und in den Zuflüssen des Orinoko (im Rio Guarico, in den Caños Najtro, Berito und Paloma) sehr häufig. Wir wollten zuerst in unserem Hause zu Calabozo unsere Versuche anstellen; aber die Furcht vor den Schlägen des Gymnotus ist im Volk so übertrieben, daß wir in den ersten drei Tagen keinen bekommen konnten, obgleich sie sehr leicht zu fangen sind und wir den Indianern zwei Piaſter für jeden recht großen und starken Fisch versprochen

hatten. Diese Scheu der Indianer ist um so sonderbarer, als sie von einem nach ihrer Behauptung ganz zuverlässigen Mittel gar keinen Gebrauch machen. Sie versichern die Weißen, so oft man sie über die Schläge der Tembladores befragt, man könne sie ungestraft berühren, wenn man dabei Tabak kauen. Dieses Märchen vom Einfluß des Tabakes auf die tierische Elektrizität ist auf dem Kontinent von Südamerika so weit verbreitet, als unter den Matrosen der Glaube, daß Knoblauch und Unschlitt auf die Magnetnadel wirken.

Des langen Wartens müde, und nachdem ein lebender, aber sehr erschöpfter *Gymnotus*, den wir bekommen, uns sehr zweifelhafte Resultate geliefert, gingen wir nach dem Caño de Vera, um unsere Versuche im Freien, unmittelbar am Wasser anzustellen. Wir brachen am 19. März in der Frühe nach dem kleinen Dorfe Rastro de Ubaro auf, und von dort führten uns Indianer zu einem Bache, der in der dürren Jahreszeit ein schlammiges Wasserbecken bildet, um das schöne Bäume stehen, *Clusia*, *Amyris*, *Mimosen* mit wohlriechenden Blüten. Mit Netzen sind die *Gymnoten* sehr schwer zu fangen, weil der ausnehmend bewegliche Fisch sich gleich den Schlangen in den Schlamm eingräbt. Die Wurzeln der *Piscidia Eri-thryna*, der *Jacquinia armillaris* und einiger Arten von *Phyllanthus* haben die Eigenschaft, daß sie, in einen Teich geworfen, die Tiere darin berauschen oder betäuben: dieses Mittel, den sogenannten *Barbasco*, wollten wir nicht anwenden, da die *Gymnoten* dadurch geschwächt worden wären. Da sagten die Indianer, sie wollen mit Pferden fischen, *embarbasco con cavallos*.¹ Wir hatten keinen Begriff von einer so seltsamen Fischerei; aber nicht lange, so kamen unsere Führer aus der Savanne zurück, wo sie ungezähmte Pferde und Maultiere zusammengetrieben. Sie brachten ihrer etwa 30 und jagten sie ins Wasser.

Der ungewohnte Lärm vom Stampfen der Kasse treibt die Fische aus dem Schlamm hervor und reizt sie zum Angriff. Die schwärzlich und gelb gefärbten, großen Wasser-schlangen gleichenden Male schwimmen auf der Wasseroberfläche hin und drängen sich unter den Bauch der Pferde und Maultiere. Der Kampf zwischen so ganz verschieden organisierten Tieren gibt das malerischste Bild. Die Indianer mit Har-

¹ Wörtlich: mit Pferden die Fische einschläfern und betäuben.

punen und langen, dünnen Rohrstäben stellen sich in dichter Reihe um den Teich; einige besteigen die Bäume, deren Zweige sich wagerecht über die Wasserfläche breiten. Durch ihr wildes Geschrei und mit ihren langen Rohren scheuchen sie die Pferde zurück, wenn sie sich aufs Ufer flüchten wollen. Die Male, betäubt vom Lärm, verteidigen sich durch wiederholte Schläge ihrer elektrischen Batterieen. Lange scheint es, als solle ihnen der Sieg verbleiben. Mehrere Pferde erliegen den unsichtbaren Streichen, von denen die wesentlichsten Organe allerwärts getroffen werden; betäubt von den starken, unaufhörlichen Schlägen, sinken sie unter. Andere, schnaubend, mit gesträubter Mähne, wilde Angst im starren Auge, raffen sich wieder auf und suchen dem um sie tobenden Ungewitter zu entkommen; sie werden von den Indianern ins Wasser zurückgetrieben. Einige aber entgehen der regen Wachsamkeit der Fischer; sie gewinnen das Ufer, straucheln aber bei jedem Schritt und werfen sich in den Sand, zum Tode erschöpft, mit von den elektrischen Schlägen der Gymnoten erstarrten Gliedern.

Ehe fünf Minuten vergingen, waren zwei Pferde ertrunken. Der 1,6 m lange Mal drängt sich dem Pferde an den Bauch und gibt ihm nach der ganzen Länge seines elektrischen Organes einen Schlag; das Herz, die Eingeweide und der plexus coeliacus der Abdominalnerven werden dadurch zumal betroffen. Derselbe Fisch wirkt so begreiflicherweise weit stärker auf ein Pferd als auf den Menschen, wenn dieser ihn nur mit einer Extremität berührt. Die Pferde werden ohne Zweifel nicht totgeschlagen, sondern nur betäubt; sie ertrinken, weil sie sich nicht aufraffen können, so lange der Kampf zwischen den anderen Pferden und den Gymnoten fort dauert.

Wir meinten nicht anders, als alle Tiere, die man zu dieser Fischerei gebraucht, müßten nacheinander zu Grunde gehen. Aber allmählich nimmt die Hitze des ungleichen Kampfes ab und die erschöpften Gymnoten zerstreuen sich. Sie bedürfen jetzt langer Ruhe¹ und reichlicher Nahrung, um den erlittenen Verlust an galvanischer Kraft wieder zu ersetzen. Maultiere und Pferde verrieten weniger Angst, ihre Mähne sträubte sich nicht mehr, ihr Auge blickte ruhiger. Die Gymnoten kamen

¹ Die Indianer versichern, wenn man Pferde zwei Tage hintereinander in einer Lache laufen lasse, in der es sehr viele Gymnoten gibt, gehe am zweiten Tage kein Pferd mehr zu Grunde.

scheu ans Ufer des Teiches geschwommen, und hier fing man sie mit kleinen, an langen Stricken befestigten Harpunen. Wenn die Stricke recht trocken sind, so fühlen die Indianer beim Herausziehen des Fisches an die Luft keine Schläge. In wenigen Minuten hatten wir fünf große Male, die meisten nur leicht verlegt. Auf dieselbe Weise wurden abends noch andere gefangen.

Die Gewässer, in denen sich die Zitteraale gewöhnlich aufhalten, haben eine Temperatur von 26 bis 27°. Ihre elektrische Kraft soll in kälterem Wasser abnehmen, und es ist, wie bereits ein berühmter Physiker bemerkt hat, überhaupt merkwürdig, daß die Tiere mit elektrischen Organen, deren Wirkungen dem Menschen fühlbar werden, nicht in der Luft leben, sondern in einer die Elektrizität leitenden Flüssigkeit. Der Gymnotus ist der größte elektrische Fisch; ich habe welche gemessen, die 1,7 m und 1,62 m lang waren; die Indianer wollten noch größere gesehen haben. Ein 1,23 m langer Fisch wog 5 kg. Der Querdurchmesser des Körpers (die kahnförmig verlängerte Afterflosse abgerechnet) betrug 9 cm. Die Gymnoten aus dem Cerro de Vera sind hübsch olivengrün. Der Unterteil des Kopfes ist rötlichgelb. Zwei Reihen kleiner gelber Flecken laufen symmetrisch über den Rücken vom Kopf bis zum Schwanzende. Jeder Fleck umschließt einen Ausführgangskanal; die Haut des Tieres ist auch beständig mit einem Schleim bedeckt, der, wie Volta gezeigt hat, die Elektrizität 20 bis 30mal besser leitet als reines Wasser. Es ist überhaupt merkwürdig, daß keiner der elektrischen Fische, die bis jetzt in verschiedenen Weltteilen entdeckt worden, mit Schuppen bedeckt ist.

Den ersten Schlägen eines sehr großen, stark gereizten Gymnotus würde man sich nicht ohne Gefahr aussetzen. Bekommt man zufällig einen Schlag, bevor der Fisch verwundet oder durch lange Verfolgung erschöpft ist, so sind Schmerz und Betäubung so heftig, daß man sich von der Art der Empfindung gar keine Rechenschaft geben kann. Ich erinnere mich nicht, je durch die Entladung einer großen Leidner Flasche eine so furchtbare Erschütterung erlitten zu haben wie die, als ich unvorsichtigerweise beide Füße auf einen Gymnotus setzte, der eben aus dem Wasser gezogen worden war. Ich empfand den ganzen Tag heftigen Schmerz in den Knien und fast in allen Gelenken. Will man den ziemlich auffallenden Unterschied zwischen der Wirkung der Volta'schen Säule und

der elektrischen Fische genau beobachten, so muß man diese berühren, wenn sie sehr erschöpft sind. Die Zitterrochen und die Zitteraale verursachen dann ein Sehnenhüpfen vom Glied an, das die elektrischen Organe berührt, bis zum Ellbogen. Man glaubt bei jedem Schläge innerlich eine Schwingung zu empfinden, die zwei, drei Sekunden anhält und der eine schmerzhafteste Betäubung folgt. In der ausdrucksvollen Sprache der Tamanaken heißt daher der Temblador Arimna, das heißt, „der die Bewegung raubt“.

Die Empfindung bei schwachen Schlägen des Gymnotus schien mir große Ähnlichkeit zu haben mit dem schmerzlichen Zucken, das ich fühlte, wenn auf den wunden Stellen, die ich auf meinem Rücken durch spanische Fliegen hervorgebracht, zwei heterogene Metalle sich berührten.¹ Dieser Unterschied zwischen der Empfindung, welche der Schlag des elektrischen Fisches, und der, welche eine Säule oder schwach geladene Leidner Flasche hervorbringt, ist allen Beobachtern aufgefallen; derselbe widerspricht indessen keineswegs der Annahme, daß die Elektrizität und die galvanische Wirkung der Fische dem Wesen nach eins sind. Die Elektrizität kann beidemal dieselbe sein, sie mag sich aber verschieden äußern in Folge des Baues der elektrischen Organe, der Intensität des elektrischen Fluidums, der Schnelligkeit des Stromes oder einer eigentümlichen Wirkungsweise. In holländisch Guyana, zum Beispiel zu Demerary, galten früher die Zitteraale als ein Heilmittel gegen Lähmungen. Zur Zeit, wo die europäischen Aerzte von der Anwendung der Elektrizität Großes erwarteten, gab ein Wundarzt in Essequibo, Namens van der Lott, in Holland eine Abhandlung über die Heilkräfte des Zitteraales heraus. Solche „elektrische Kuren“ kommen bei den Wilden Amerikas wie bei den Griechen vor. Scribonius Largus, Valenus und Dioscorides berichten uns, daß der Zitterrochen Kopfwegh, Migräne und Gicht heile. In den spanischen Kolonien, die ich durchreist, habe ich von dieser Heilmethode nichts gehört; aber so viel ist gewiß, daß Bonpland und ich, nachdem wir vier Stunden lang an Gymnoten experimentiert, bis zum anderen Tage Muskelschwäche, Schmerz in den Gelenken, allgemeine Ueblichkeit empfanden, eine Folge der heftigen Reizung des Nervensystems.

¹ Humboldts Versuche über die gereizte Muskelfaser. Bd. 1, S. 323—329.

Während die Gymnoten für die europäischen Naturforscher Gegenstände der Vorliebe und des lebhaftesten Interesses sind, werden sie von den Eingeborenen gefürchtet und gehaßt. Ihr Muskelfleisch schmeckt allerdings nicht übel, aber der Körper besteht zum größten Teil aus dem elektrischen Organ, und dieses ist schmierig und von unangenehmem Geschmack; man sondert es daher auch sorgfältig vom übrigen ab. Zudem schreibt man es vorzüglich den Gymnoten zu, daß die Fische in den Sümpfen und Teichen der *Manos* so selten sind. Sie töten ihrer viel mehr, als sie verzehren, und die Indianer erzählten uns, wenn man in sehr starken Netzen junge Krokodile und Zitteraale zugleich fange, so sei an letzteren nie eine Verletzung zu bemerken, weil sie die jungen Krokodile lähmen, bevor diese ihnen etwas anhaben können. Alle Bewohner des Wassers fliehen die Gemeinschaft der Zitteraale. Eidechsen, Schildkröten und Frösche suchen Sümpfe auf, wo sie vor jenen sicher sind. Bei *Uritucu* mußte man einer Straße eine andere Richtung geben, weil die Zitteraale sich in einem Flusse so vermehrt hatten, daß sie alle Jahre eine Menge Maultiere, die belastet durch den Fluß wateten, umbrachten.

Am 24. März verließen wir die Stadt *Calabozo*, sehr befriedigt von unserem Aufenthalt und unseren Versuchen über einen so wichtigen physiologischen Gegenstand. Ich hatte überdies gute Sternbeobachtungen machen können und zu meiner Ueberraschung gefunden, daß die Angaben der Karten auch hier um einen Viertelsgrad in der Breite unrichtig sind. Vor mir hatte niemand an diesem Orte beobachtet, und wie denn die Geographen gewöhnlich die Distanzen von der Küste dem Binnenlande zu zu groß annehmen, so hatten sie auch hier alle Punkte zu weit nach Süden gerückt.

Auf dem Wege durch den südlichen Strich der *Manos* fanden wir den Boden staubiger, pflanzenloser, durch die lange Dürre zerrissener. Die Palmen verschwanden nach und nach ganz. Der Thermometer stand von 11 Uhr bis zu Sonnenuntergang auf 34 bis 35°. Je ruhiger die Luft in 2,6 bis 2,9 m Höhe schien, desto dichter wurden wir von den Staubwirbeln eingehüllt, welche von den kleinen, am Boden hinreichenden Luftströmungen erzeugt werden. Gegen 4 Uhr abends fanden wir in der *Savanne* ein junges indianisches Mädchen. Sie lag auf dem Rücken, war ganz nackt und schien nicht über 12 bis 13 Jahre alt. Sie war von

Ermüdung und Durst erschöpft, Augen, Nase, Mund voll Staub, der Atem röchelnd; sie konnte uns keine Antwort geben. Neben ihr lag ein umgeworfener Krug, halb voll Sand. Zum Glück hatten wir ein Maultier bei uns, das Wasser trug. Wir brachten das Mädchen zu sich, indem wir ihr das Gesicht wuschen und ihr einige Tropfen Wein aufdrangen. Sie war anfangs erschrocken über die vielen Leute um sie her, aber sie beruhigte sich nach und nach und sprach mit unseren Führern. Sie meinte, dem Stand der Sonne nach müsse sie mehrere Stunden betäubt dargelegen haben. Sie war nicht dazu zu bringen, eines unserer Lasttiere zu besteigen. Sie wollte nicht nach Uritucu zurück; sie hatte in einem Hofe in der Nähe gedient und war von ihrer Herrschaft verstoßen worden, weil sie infolge einer langen Krankheit nicht mehr so viel leisten konnte als zuvor. Unsere Drohungen und Bitten fruchteten nichts; für Leiden unempfindlich, wie ihre ganze Rasse, in die Gegenwart versunken ohne Bangen vor künftiger Gefahr, beharrte sie auf ihrem Entschluß, in eine der indianischen Missionen um die Stadt Calabozo her zu gehen. Wir schütteten den Sand aus ihrem Krüge und füllten ihn mit Wasser. Noch ehe wir wieder zu Pferde waren, setzte sie ihren Weg in der Steppe fort. Bald entzog sie eine Staubwolke unseren Blicken.

In der Nacht durchwateten wir den Rio Uritucu, in dem zahlreiche, auffallend wilde Krokodile haufen. Man warnte uns, unsere Hunde nicht am Fluß saufen zu lassen, weil es gar nicht selten vorkomme, daß die Krokodile im Uritucu aus dem Wasser gehen und die Hunde aufs Ufer verfolgen. Solche Reckheit fällt desto mehr auf, da 27 km von da, im Rio Tisnao, die Krokodile ziemlich schüchtern und unschädlich sind. Die Sitten der Tiere einer und derselben Art zeigen Abweichungen nach örtlichen Einflüssen, die schwer aufzuklären sind. Man zeigte uns eine Hütte oder vielmehr eine Art Schuppen, wo unser Wirt in Calabozo, Don Miguel Coujin, einen höchst merkwürdigen Auftritt erlebt hatte. Er schlief mit einem Freunde auf einer mit Leder überzogenen Bank, da wird er frühmorgens durch heftige Stöße und einen furchtbaren Lärm aufgeschreckt. Erdschollen werden in die Hütte geschleudert. Nicht lange, so kommt ein junges 60 bis 90 cm langes Krokodil unter der Schlastätte hervor, fährt auf einen Hund los, der auf der Thürschwelle lag, verfehlt ihn im ungestümen Lauf, eilt dem Ufer zu und entkommt in

den Fluß. Man untersuchte den Boden unter der Barbacoa oder Lagerstätte, und da war denn der Hergang des seltsamen Abenteurers bald klar. Man fand die Erde weit hinab aufgewühlt; es war vertrockneter Schlamm, in dem das Krokodil im Sommerschlaf gelegen hatte, in welchen Zustand manche Individuen dieser Tierart während der dürren Jahreszeit in den Planos verfallen. Der Lärm von Menschen und Pferden, vielleicht auch der Geruch des Hundes hatten es aufgeweckt. Die Hütte lag an einem Teich und stand einen Teil des Jahres unter Wasser; so war das Krokodil ohne Zweifel, als die Savanne überschwemmt wurde, durch dasselbe Loch hineingekommen, durch das es Don Miguel herauskommen sah. Häufig finden die Indianer ungeheure Boas, von ihnen Uji oder Wasserschlangen genannt, im selben Zustand der Erstarrung. Man muß sie, sagt man, reizen oder mit Wasser begießen, um sie zu erwecken. Man tötet die Boas und hängt sie in einen Bach, um durch die Fäulnis die sehnigten Teile der Rückenmuskeln zu gewinnen, aus denen man in Calabozo vortreffliche Guitarrensaiten macht, die weit besser sind als die aus den Därmen der Brillaffen.

Wir sehen somit, daß in den Planos Trockenheit und Hitze auf Tiere und Gewächse gleich dem Frost wirken. Außerhalb der Tropen werfen die Bäume in sehr trockener Luft ihre Blätter ab. Die Reptilien, besonders Krokodile und Boas, verlassen vermöge ihres trägen Naturells die Lachen, wo sie beim Austreten der Flüsse Wasser gefunden haben, nicht leicht wieder. Je mehr nun diese Wasserstücke eintrocknen, desto tiefer graben sich die Tiere in den Schlamm ein, der Feuchtigkeit nach, die bei ihnen Haut und Decken schmiegsam erhält. In diesem Zustand der Ruhe kommt die Erstarrung über sie; sie werden wohl dabei von der äußeren Luft nicht ganz abgesperrt, und so gering auch der Zutritt derselben sein mag, er reicht hin, den Atmungsprozeß bei einer Eidechse zu unterhalten, die ausnehmend große Lungensäcke hat, die keine Muskelbewegungen vornimmt und bei der fast alle Lebensverrichtungen stocken. Die Temperatur des vertrockneten, dem Sonnenstrahl ausgesetzten Schlammes beträgt im Mittel wahrscheinlich mehr als 40°. Als es im nördlichen Aegypten, wo im kühlfsten Monat die Temperatur nicht unter 13,4° sinkt, noch Krokodile gab, wurden diese häufig von der Kälte betäubt. Sie waren einem Winterschlaf unterworfen gleich unseren Fröschen, Salamandern, Uferschwalben und Murrel-

tieren. Wenn die Erstarrung im Winter bei Tieren mit warmem Blut, wie bei solchen mit kaltem vorkommt, so kann man sich eben nicht wundern, daß in beiden Klassen oft Fälle von Sommerschlaf vorkommen. Gleich den Krokodilen in Südamerika liegen die Tenrek oder Igel auf Madagaskar mitten in der heißen Zone drei Monate des Jahres in Erstarrung.

Am 25. März kamen wir über den ebensten Strich der Steppen von Caracas, die Mesa de Pavones. Die Corypha- und Murihepalme fehlen hier ganz. So weit das Auge reicht, gewahrt man keinen Gegenstand, der auch nur 40 cm hoch wäre. Die Luft war rein und der Himmel tief blau, aber den Horizont säumte ein blässer, gelblicher Schein, der ohne Zweifel von der Menge des in der Luft schwebenden Sandes herrührte. Wir trafen große Herden und bei ihnen Scharen schwarzer Vögel mit olivenfarbigem Glanz von der Gattung *Crotophaga*, die dem Vieh nachgehen. Wir sahen sie häufig den Kühen auf den Rücken sitzen und Bremsen und andere Insekten suchen. Gleich mehreren Vögeln dieser Einöde scheuen sie so wenig vor dem Menschen, daß sie Kinder oft mit der Hand fangen. In den Thälern von Aragua, wo sie sehr häufig sind, setzten sie sich am hellen Tag auf unsere Hängematten, während wir darin lagen.

Zwischen Calabozo, Uritucu und der Mesa de Pavones kann man überall, wo der Boden von Menschenhand wenige Fuß tief aufgegraben ist, die geologischen Verhältnisse der Llanos beobachten. Ein roter Sandstein¹ (altes Konglomerat) streicht über mehrere tausend Quadratmeilen weg. Wir fanden ihn später wieder in den weiten Ebenen des Amazonasstromes, am östlichen Saum der Provinz Jaen de Bracamoros. Diese ungeheure Verbreitung des roten Sandsteines auf den tiefgelegenen Landstrichen ostwärts von den Anden ist eine der auffallendsten geologischen Erscheinungen, die ich unter den Tropen beobachtet.

Nachdem wir in den öden Savannen der Mesa de Pavones lange ohne die Spur eines Pfades umhergeirrt, sahen wir zu unserer freudigen Ueberraschung einen einsamen Hof vor uns, den Hato de alta Gracia, der von Gärten und

¹ Notes Totliegendes, oder ältester Flözsandstein der Freiburger Schule.

kleinen Teichen mit klarem Wasser umgeben ist. Hecken von Azedarac liefen um Gruppen von Jcaquesbäumen, die voll Früchten hingen. Eine Strecke weiter übernachteten wir beim kleinen Dorfe San Geronimo del Guayaval, das Missionäre vom Kapuzinerorden gegründet haben. Es liegt am Ufer des Rio Guarico, der in den Apure fällt. Ich besuchte den Geistlichen, der in der Kirche wohnen mußte, weil noch kein Priesterhaus gebaut war. Der junge Mann nahm uns aufs zuvorkommendste auf und gab uns über alles die verlangte Auskunft. Sein Dorf, oder, um den offiziellen Ausdruck der Mönche zu gebrauchen, seine Mission, war nicht leicht zu regieren. Der Stifter, der keinen Anstand genommen, auf seine Rechnung eine Pulperia zu errichten, das heißt sogar in der Kirche Bananen und Guarapo zu verkaufen, war auch bei Aufnahme der Kolonisten nicht ekel gewesen. Viele Landstreicher aus den Llanos hatten sich in Guayaval niedergelassen, weil die Einwohner einer Mission dem weltlichen Arm entrückt sind. Hier wie in Neuholland kann man erst in der zweiten oder dritten Generation auf gute Kolonisten rechnen.

Wir setzten über den Rio Guarico und übernachteten in den Savannen südlich vom Guayaval. Ungeheure Fledermäuse, wahrscheinlich von der Sippe der Phyllostomen, flatterten, wie gewöhnlich, einen guten Teil der Nacht über unseren Hängematten. Man meint jeden Augenblick, sie wollen sich einem ins Gesicht einkrallen. Am frühen Morgen setzten wir unseren Weg über tiefe, häufig unter Wasser stehende Landstriche fort. In der Regenzeit kann man zwischen dem Guarico und dem Apure im Kahn fahren wie auf einem See. Es begleitete uns ein Mann, der alle Höfe (Hatos) in den Llanos besucht hatte, um Pferde zu kaufen. Er hatte für 1000 Pferde 2200 Piafter gegeben.¹ Man bezahlt natürlich desto weniger,

¹ In den Llanos von Calabozo und am Guayaval kostet ein junger Stier von 2 bis 3 Jahren 1 Piafter. Ist er verschnitten, (in sehr heißen Ländern eine ziemlich gefährliche Operation), so ist er 5 bis 6 Piafter wert. Eine an der Sonne getrocknete Ochsenhaut gilt 2½ Silberrealen (1 Peso = 8 Realen); ein Huhn 2 Realen; ein Schaf, in Barquesimeto und Trurillo, denn ostwärts von diesen Städten gibt es keine, 3 Realen. Da diese Preise sich notwendig verändern werden, je mehr die Bevölkerung in den spanischen Kolonien zunimmt, so schien es mir nicht unwichtig, hier Angaben

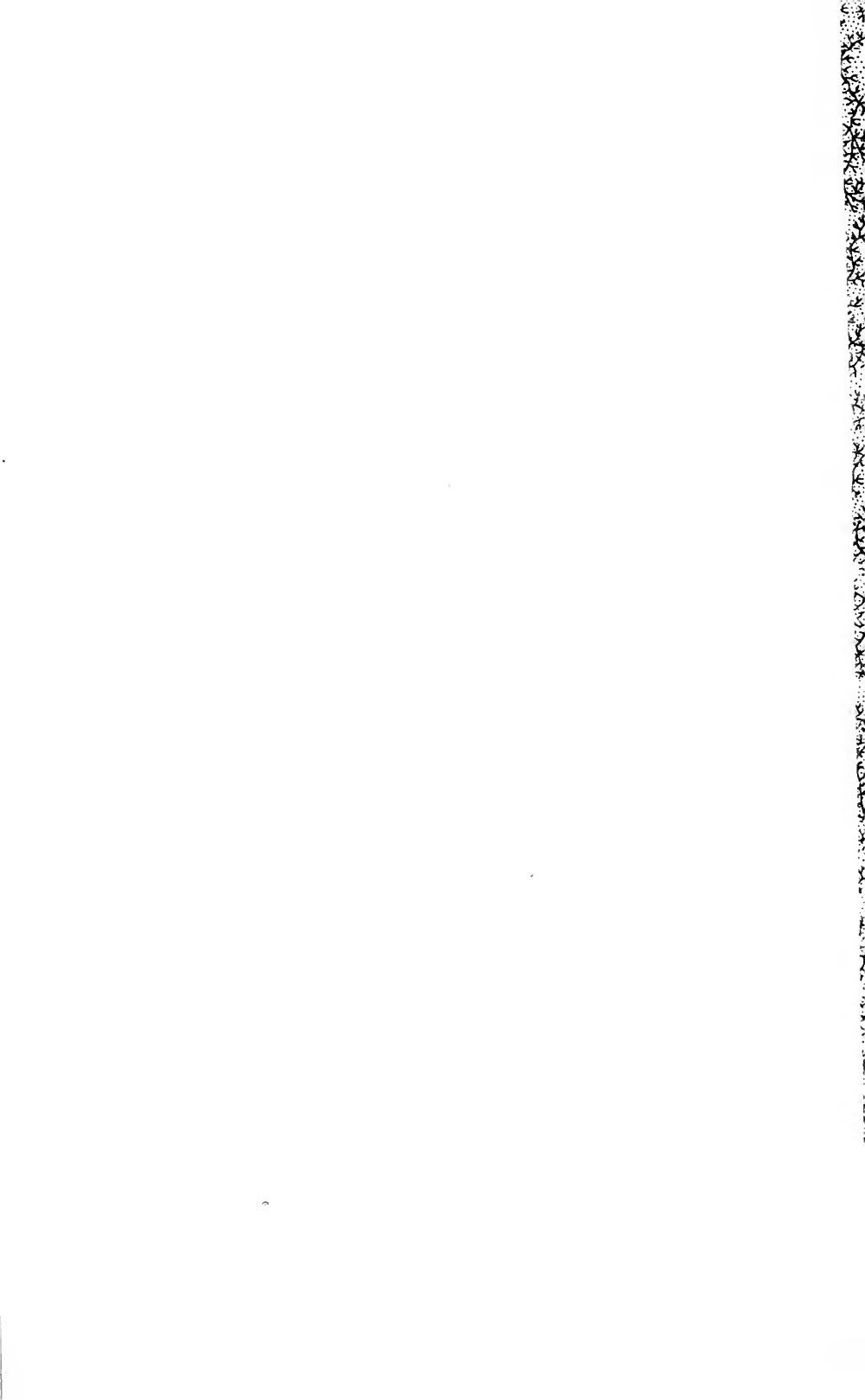
je bedeutender der Kauf ist. Am 27. März langten wir in der Villa de San Fernando, dem Hauptort der Missionen der Kapuziner in der Provinz Barinas, an. Damit waren wir am Ziel unserer Reise über die Ebenen, denn die drei Monate April, Mai und Juni brachten wir auf den Strömen zu.

niederzulegen, die künftig bei nationalökonomischen Untersuchungen als Anhaltspunkte dienen können.









UNIVERSITY OF CALIFORNIA AT LOS ANGELES

THE UNIVERSITY LIBRARY

This book is DUE on the last date stamped below

Form L-9-15m-7.'35

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

AT

LOS ANGELES

UC SOUTHERN REGIONAL LIBRARY FACILITY



A 000 643 504 4

Q113
H88
1889
v.6

