

Sechzehntes Capitel.

Küstenstrasse nach Coquimbo. — Grosze von den Bergleuten getragene Lasten. — Coquimbo. — Erdbeben. — Stufenförmige Terrassen. — Mangel neuerer Ablagerungen. — Gleichzeitigkeit der Tertiärbildungen. — Excursion thalaufwärts. — Strasse nach Guasco. — Wüsten. — Thal von Copiapó. — Regen und Erdbeben. — Wasserscheu. — Das Despoblado. — Indianer-Ruinen. — Wahrscheinliche Aenderung des Climas. — Flussbett durch Erdbeben gehoben. — Kalte Windstöße. — Lärm von einem Berge. — Iquique. — Salz-Alluvium. — Salpetersaures Natron. — Lima. — Ungesundes Land. — Ruinen von Callao, von einem Erdbeben umgestürzt. — Neuerliche Senkung. — Muscheln von San Lorenzo, gehoben und zersetzt. — Ebene mit eingeschlossenen Muscheln und Töpferei-Bruchstücken. — Alter der Indianer-Rasse.

Nördliches Chile und Peru.

27. April. — Ich brach zu einer Tour nach Coquimbo auf und von da durch Guasco nach Copiapó, von wo Capitän FITZ ROY mir freundlich anbot, mich wieder mit dem Beagle abzuholen. Die Entfernung in einer graden Linie der Küste entlang nach Norden ist nur vierhundert und zwanzig Meilen, aber meine Art zu reisen, machte den Weg sehr lang. Ich kaufte vier Pferde und zwei Maulthiere, von denen die letzteren an abwechselnden Tagen das Gepäck trugen. Die sechs Thiere kosteten zusammen nur soviel, wie fünfundzwanzig Pfund Sterling und in Copiapó verkaufte ich sie wieder für dreiundzwanzig. Wir reisten in derselben unabhängigen Art wie früher, kochten uns unsere Mahlzeiten selbst und schliefen unter freiem Himmel. Als wir nach dem Viño del Mar ritten, hatte ich noch einen Abschiedsblick auf Valparaiso und bewunderte seine malerische Lage. Zu geologischen Zwecken machte ich noch einen Umweg von der Landstrasse aus nach dem Fusz der Glocke von Quillota. Wir kamen durch einen an Gold reichen alluvialen Bezirk bis in die Nähe von Limache, wo

wir schliefen. Das Waschen nach Gold gewährt den Lebensunterhalt für die Einwohner zahlreicher, fast jedem kleinen Bache entlang zerstreut liegender Hütten; aber wie alle, deren Verdienst unsicher ist, sind sie unordentlich in ihrer Lebensweise und in Folge dessen arm.

28. April. — Am Nachmittag kamen wir bei einem Bauernhause am Fusz des Glockenberges an. Die Bewohner desselben waren Freisassen, was in Chile nicht sehr gebräuchlich ist. Sie erhielten sich von den Producten eines Gartens und von ein wenig Feld, waren aber sehr arm. Es mangelt hier so an Capital, dasz die Leute genöthigt sind, ihr Getreide zu verkaufen, während es noch grün auf dem Felde steht, um das Nöthigste für das folgende Jahr zu kaufen. In Folge dessen war Weizen am Orte seiner Production selbst theurer, als in Valparaiso, wo die Händler leben. Am Nachmittag kamen wir wieder auf die Hauptstrasze nach Coquimbo. In der Nacht fiel ein sehr leichter Regenschauer: dies war der erste Regentropfen, der seit den heftigen Regengüssen des 11. und 12. September gefallen waren, welche mich in den Bädern von Cauquenes gefangen gehalten hatten. Dies war eine Zeit von sieben und einem halben Monaten; doch trat der Regen in Chile in diesem Jahr im Ganzen später ein als gewöhnlich. Die entfernten Anden waren jetzt von einer dicken Masse von Schnee bedeckt und boten einen prachtvollen Anblick dar.

2. Mai. — Die Strasze lief beständig der Küste entlang nicht weit vom Meer entfernt. Die wenigen Bäume und Gebüsche, welche im centralen Chile gemein sind, nahmen sehr schnell der Zahl nach ab und wurden durch eine hohe Pflanze ersetzt, die in ihrer Erscheinung in Etwas einer *Yucca* glich. Die Oberfläche des Landes war in kleinem Maszstabe eigenthümlich unterbrochen; unregelmäßige kleine steile Felsspitzen stiegen aus kleinen Ebenen oder beckenförmigen Mulden empor. Die vielfach eingeschnittene Küste und der Grund des benachbarten Meeres, welcher mit Wellenbrechern übersät war, würde, in trockenes Land verwandelt, ähnliche Form darbieten; und eine derartige Umwandlung hat auch ohne Zweifel in dem Theile des Landes, über welchen wir ritten, stattgefunden.

3. Mai. — Von Quilimari nach Conchalee. Das Land wurde immer mehr und mehr kahl. In den Thälern fand sich kaum hinreichendes Wasser für eine Berieselung; und das zwischen ihnen liegende Land

war vollständig kahl, so dasz nicht einmal Ziegen auf ihm leben konnten. Im Frühjahr sprieszt nach den Winterschauern eine dünne Weide rapid in die Höhe und dann wird das Rindvieh von der Cordillera herabgetrieben, um hier eine kurze Zeit zu grasen. Es ist merkwürdig zu sehen, wie die Samen der Gräser und anderer Pflanzen sich gleichsam durch eine erlangte Gewohnheit an die Menge des auf verschiedene Theile dieser Küste fallenden Regens zu accommodiren scheinen. Ein einziger Schauer bringt weit nördlich in Copiapó einen eben so groszen Effect auf die Vegetation hervor, wie zwei in Guasco und wie drei oder vier in diesem Bezirk. Ein Winter, welcher in Valparaiso so trocken wäre, dasz er die Weide bedeutend schädigt, würde in Guasco den ungemeinsten Reichthum hervorrufen. Geht man weiter nach Norden, so scheint die Menge des Regens nicht im strengen Verhältnis zur geographischen Breite abzunehmen. In Conchalee, welches nur 67 Meilen nördlich von Valparaiso liegt, erwartet man den Regen nicht vor Ende Mai, während er in Valparaiso meist schon zeitig im April einzutreten beginnt: auch ist die jährliche Menge, im Verhältnis zu der späteren Zeit seines Beginnes, klein.

4. Mai. — Da wir fanden, dasz die Küstenstrasze kein Interesse irgend welcher Art darbot, wandten wir uns landeinwärts nach dem Bergbaudistrict und dem Thal Illapel. Dies Thal ist wie jedes andere in Chile eben, breit und sehr fruchtbar: es wird von beiden Seiten entweder von Felsen aus geschichteten Fluszsteinen oder von kahlen felsigen Bergen begrenzt. Oberhalb der dem oberen Berieselungsteich entsprechenden Linie ist Alles braun, wie auf der Landstrasze, während alles Darunterliegende in Folge der Beete von Alfarfa, einer Art Klee, so hellgrün wie Grünspan ist. Wir giengen weiter nach Los Hornos, einem andern Bergbaubezirk, wo der hauptsächliche Berg mit Löchern durchbohrt war wie ein groszer Ameisenhaufen. Die chilenischen Bergleute sind in ihrer Lebensweise eine eigenthümliche Rasse Menschen. Da sie Wochen lang in den wüstesten Orten zusammenleben, von wo sie nur an Festtagen nach den Dörfern herabsteigen, gibt es keine Art von Excessen oder Ausschweifungen, welche sie nicht darböten. Zuweilen gewinnen sie eine beträchtliche Summe und versuchen dann, wie Matrosen mit Prisengeldern, in wie kurzer Zeit sie es wieder verschwenden können. Sie trinken ganz excessiv, kaufen Massen von Zeugen und kehren nach zwei Tagen ohne einen Pfennig nach ihren

elenden Arbeitsstätten zurück, wo sie schwerer als Lastthiere arbeiten. Diese Gedankenlosigkeit ist wie bei den Matrosen offenbar das Resultat einer ähnlichen Lebensweise. Ihre tägliche Nahrung wird ihnen verabfolgt und sie erlangen nicht die Gewohnheit der Sorglichkeit; überdies wird sowohl die Versuchung, als das Mittel ihr nachzugeben, zu derselben Zeit in ihre Hand gelegt. Andererseits sind die Bergleute in Cornwall und einigen anderen Theilen von England, wo das System, einen Theil der Erzader zu verkaufen, befolgt wird, weil sie genöthigt sind, für sich selbst zu handeln und zu denken, eine eigenthümlich intelligente und sich wohl aufführende Sorte Menschen.

Der Anzug des chilenischen Bergmanns ist eigenthümlich und im Ganzen malerisch. Er trägt ein sehr langes Hemd von irgend einem dunkelfarbigen wollenen Zeug mit einer Lederschürze. Das Ganze wird mit einem hellgefärbten Gurt um die Taille festgehalten. Seine Hosen sind sehr weit und die kleine Mütze aus scharlachrothem Tuch ist so eng, dasz sie dicht auf dem Kopfe schlieszt. Wir begegneten einem Trupp dieser Bergleute in vollem Anzuge, die den Leichnam eines ihrer Genossen zum Begräbnis trugen. Nachdem die eine Partie ungefähr zweihundert Yards so schnell gelaufen war, als sie konnten, wurden sie von vier anderen abgelöst, welche zu Pferde vorausgeeilt waren. In dieser Weise giengen sie vorwärts, einander durch wildes Geschrei anfeuernd. Die Scene stellte sich Alles zusammengenommen als ein äusserst fremdartiges Begräbnis dar.

Wir reisten beständig in Zickzacklinien weiter nach Norden, zuweilen uns einen Tag aufhaltend, um zu geologisiren. Das Land war so dünn bevölkert und der Weg so undeutlich, dasz wir oft Schwierigkeiten hatten, ihn zu finden. Am 12. hielt ich mich bei einigen Bergwerken auf. Das Erz wurde hier als ganz besonders gut betrachtet, und da es äusserst massig war, so glaubte man, das Bergwerk würde sich für ungefähr dreissig- oder vierzigtausend Dollars (das ist sechs oder achttausend Pfund Sterling) verkaufen; doch hat es eine der englischen Gesellschaften für eine Unze Goldes (drei Pfund acht Schillinge) gekauft. Das Erz ist ein gelber Kupferkies, von dem man, wie ich bemerkt habe, vor der Ankunft der Engländer meinte, es enthalte nicht ein Körnchen Kupfer. Mit einem nahezu gleichen Verdienst, wie in dem eben angeführten Falle, wurden Haufen von Schlacken, in denen Unmassen kleiner Kügelchen von metallischem Kupfer eingeschlossen waren, gekauft, und doch machte die Gesellschaft mit allen diesen

Vortheilen, wie es wohl bekannt ist, möglich, ungeheurere Summen Geldes zu verlieren. Die Thorheit der grösseren Zahl der Angestellten und Actieninhaber grenzte an Blödsinn: — tausend Pfund per Jahr wurden in einigen Fällen darauf verwandt, die chilenischen Autoritäten festlich zu unterhalten; ganze Bibliotheken schön eingebundener geologischer Werke; Bergleute, die wegen besonderer nicht in Chile zu findenden Metalle hinübergebracht wurden, wie Zinn zum Beispiel; Contracte, die Bergleute mit Milch zu versorgen, in Theilen des Landes, wo es keine Kühe gab; Maschinen, wo sie unmöglich angewendet werden konnten; — und hundert ähnliche Anordnungen bezeugten die Absurdität, und gewähren noch bis auf den heutigen Tag den Eingeborenen groszes Amusement. Und doch lässt sich nicht daran zweifeln, dasz dasselbe Capital, gut in diesen Bergwerken angewendet, einen ungeheueren Gewinn gebracht haben würde; ein zuverlässiger Geschäftsmann und ein practischer Bergmann und Erzwardein wäre Alles gewesen, was nöthig war.

Capitän HEAD hat die wunderbare Last beschrieben, welche die „Apire“, in der That Lastthiere, aus den tiefsten Bergwerken herauftragen. Ich bekenne, ich hielt den Bericht für übertrieben, so dasz ich froh war, Gelegenheit zu haben, eine dieser Lasten, welche ich durch Zufall auffand, zu wägen. Es bedurfte beträchtlicher Anstrengung meinerseits, sie, als ich direct über ihr stand, vom Boden aufzuheben. Die Last wurde noch als unterwichtig angesehen, als sich herausstellte, dass sie hundertsiebenundneunzig Pfund wog. Der Apire hat diese achtzig Yards senkrecht heraufgeschafft, einen Theil des Wegs in einem steilen Gange, aber den grösseren Theil auf in Pfosten eingeschnittenen Stufen, welche in einer Zickzacklinie zum Schacht hinaufführen. Den allgemeinen Regeln zu Folge ist dem Apire nicht gestattet, zum Athemholen anzuhalten, ausgenommen das Bergwerk ist sechshundert Fusz tief. Das mittlere Gewicht einer Last wird zu etwas mehr als zweihundert Pfund geschätzt und mir ist versichert worden, dasz eine von dreihundert (zweiundzwanzig und ein halb Stein) vom tiefsten Bergwerk ein Mal zum Versuch heraufgebracht worden ist! Damals brachten die Apires die gewöhnliche Last zwölf Mal am Tag heraus, also 2400 Pfund aus achtzig Yards Tiefe, und in den Zwischenzeiten waren sie beschäftigt, das Erz zu brechen und aufzulesen.

Diese Leute sind, Unglücksfälle ausgenommen, gesund und er-

scheinen heiter. Ihre Körper sind nicht sehr muskulös. Sie essen nur ein Mal wöchentlich Fleisch und niemals häufiger und auch dann nur das harte, trockene Charqui. Trotzdem ich wusste, dass die Arbeit völlig freiwillig war, war es doch nichtsdestoweniger vollständig empörend, den Zustand zu sehen, in welchem sie die Oeffnung des Schachtes erreichten. Ihre Körper vorgebeugt, sich mit den Armen auf die Stufen lehnend, die Beine gekrümmt, die Muskeln zitternd, ihr Gesicht und Brust von Schweiß strömend, die Nasenlöcher erweitert, die Mundwinkel gewaltsam zurückgezogen, und das Ausstoszen des Athems äusserst beschwerlich. Jedes Mal, wenn sie Athem einziehen, stoszen sie einen unarticulirten Laut, wie ay ay aus, welches in einem, wie aus der Tiefe der Brust heraufsteigenden, aber wie der Ton einer Querpfeife gellen Laute endet. Nachdem sie zu dem Erzhaufen hingewankt waren, entleerten sie den Carpacho, sammelten in zwei oder drei Secunden ihren Athem wieder, wischten sich den Schweiß von ihrer Stirn und stiegen dem Anschein nach ganz frisch in schnellen Schritten den Schacht hinab. Mir scheint dies ein wunderbares Beispiel von dem Betrage an Arbeit zu sein, welchen auszuhalten die Gewohnheit, denn es kann nichts Anderes sein, einen Menschen befähigt.

Am Abend sprach ich mit dem Mayor-Domo dieser Bergwerke über die Zahl der jetzt über das ganze Land zerstreuten Fremden, und dabei erzählte er mir, dass er sich, obgleich er noch ein junger Mann war, wohl erinnere, dass, als er als Knabe in der Schule in Coquimbo war, ein Tag freigegeben wurde, um den Capitän eines englischen Schiffes zu sehen, welcher nach der Stadt gekommen war, um den Gouverneur zu sprechen. Er meinte, dass Nichts irgend einen Knaben in der Schule, sich selbst mit eingeschlossen, hätte bestimmen können, dem Engländer nahe zu kommen, so tief war ihnen die Idee der Ketzerei, Befleckung und des Uebels eingepägt, welches einer Berührung mit einer derartigen Person folgen würde. Bis auf den heutigen Tag erzählen sie die grausamen Thaten der Bukaniere und besonders eines Mannes, welcher die Figur der Jungfrau Maria wegnahm, und das Jahr darauf nach der des heiligen Joseph wieder kam, wobei er meinte, es sei Schade, dass die Dame keinen Gatten habe. Ich hörte auch von einer alten Dame, welche bei einem Diner in Coquimbo bemerkte, wie wunderbar es sei, dass sie es noch erlebt habe, in ein und demselben Zimmer mit einem Engländer zu speisen;

denn sie erinnere sich aus ihrer Mädchenzeit, dasz zwei Mal bei dem bloszen Geschrei „los Ingleses!“ alle Welt nach den Bergen geflüchtet wäre und alle Werthgegenstände mitgenommen hätte.

14. Mai. — Wir kamen nach Coquimbo, wo wir wenige Tage blieben. Die Stadt ist wegen Nichts weiter merkwürdig, als wegen ihrer auszerordentlichen Ruhe. Sie soll sechs- bis achttausend Einwohner haben. Am Morgen des 17. regnete es ein Wenig, ungefähr fünf Stunden lang, das erste Mal in diesem Jahre. Die Landleute, welche in der Nähe der Küste, wo die Atmosphäre feuchter ist, Getreide erbauen, werden diesen ersten Schauer benutzen und die Erde umbrechen; nach einem zweiten Schauer werden sie den Samen aussähen und sollte ein dritter Schauer fallen, werden sie im Frühjahr eine gute Ernte haben. Es war interessant, die Wirkung dieser geringen Menge von Feuchtigkeit zu beobachten. Zwölf Stunden nachher sah der Boden so trocken wie immer aus; aber nach Verlauf von zehn Tagen waren die Berge mit grünen Flecken leicht gefärbt; das Gras war zerstreut in haarähnlichen, einen vollen Zoll langen Fasern aufgeschossen. Vor diesem Schauer war jeder Fleck der Oberfläche so kahl wie eine Landstrasse.

Am Abend asz Capitän FITZ ROY und ich selbst bei Mr. EDWARDS zu Mittag — einem hier lebenden Engländer, der Allen, die Coquimbo besucht haben, wegen seiner Gastfreundschaft bekannt ist — als ein heftiges Erdbeben eintrat. Ich hörte das vorausgehende Brausen, aber wegen des Geschrei's der Damen, des Hin- und Herlaufens der Diener und wegen des Umstandes, dasz mehrere der Herren nach der Thür zustürzten, konnte ich die Bewegung nicht unterscheiden. Einige der Frauen weinten später vor Schrecken, und einer der Herren sagte, er würde die ganze Nacht nicht im Stande sein zu schlafen, oder, wenn er schlief, würde er nur von einstürzenden Häusern träumen. Der Vater dieser Person hatte vor Kurzem in Talcahuano sein ganzes Vermögen verloren und er selbst war mit knapper Noth dem entgangen, von einem herabstürzenden Dach in Valparaiso im Jahr 1822 erschlagen zu werden! Er erwähnte ein merkwürdiges Zusammenreffen, welches damals vorkam: er spielte Karten, als ein Deutscher, einer von der Gesellschaft, aufstand und sagte, er würde in diesen Ländern niemals in einem Zimmer mit geschlossener Thür sitzen, da er, weil er dies gethan habe, in Copiapó beinahe um's Leben gekom-

men wäre. Dem entsprechend öffnete er die Thür und kaum hatte er dies gethan, als er ausrief: „hier kommt es wieder“, und der berühmte Erdstosz begann. Die ganze Gesellschaft entkam. Die Gefahr bei einem Erdbeben liegt nicht in dem Zeitverlust beim Oeffnen der Thür, sondern darin, dasz die Thür durch die Bewegung der Wände festgekeilt werden kann.

Man kann unmöglich über die Furcht sehr überrascht sein, welche Eingeborene und solche, welche schon lange an dem Orte wohnen, — wenn schon Manche von ihnen als Leute von groszer Selbstbeherrschung bekannt sein mögen, — so allgemein während der Erdbeben befällt. Ich glaube indes, dasz man dieses Uebermasz von Schreck zum Theil einem Mangel der Gewohnheit zuschreiben kann, diese Furcht zu beherrschen, da es kein Gefühl ist, dessen sie sich zu schämen haben. Die Eingeborenen haben es geradezu nicht gern, eine Person ganz gleichgiltig dabei zu sehen. Ich hörte von zwei Engländern, welche während eines tüchtigen Erdstoszes unter freiem Himmel schliefen, aber, da sie wussten, dasz keine Gefahr vorhanden war, nicht aufstanden. Die Eingeborenen riefen ganz indingnirt: „seht nur diese Ketzler, sie wollen nicht einmal aus ihren Betten!“

Ich verwendete einige Tage darauf, die stufenförmigen Terrassen von Flusssteinen zu untersuchen, welche zuerst Capitän B. HALL bemerkt hat, und von denen Mr. LYELL glaubt, dasz sie während des allmählichen Erhebens des Landes von dem Meere gebildet worden sind. Dies ist auch sicher die richtige Erklärung, denn ich fand zahlreiche Muscheln noch jetzt lebender Species auf diesen Terrassen. Fünf schmale, leicht ansteigende, saumartige Terrassen steigen eine hinter der andern auf, und bestehen, wo sie am Besten entwickelt sind, aus Flusssteinen. Sie liegen nach dem Meerbusen zu und ziehen sich auf beiden Seiten des Thales hinauf. In Guasco, nördlich von Coquimbo, ist diese Erscheinung in einem viel groszartigeren Maszstabe entwickelt, so dasz selbst einige der Einwohner darüber erstaunt sind. Die Terrassen sind dort viel breiter und können Ebenen genannt werden; an einigen Stellen sind sechs, allgemein aber nur fünf vorhanden; sie laufen siebenunddreissig Meilen weit von der Küste aus das Thal hinauf. Diese stufenförmigen Terrassen oder Säume sind denen in dem Thal von Santa Cruz ähnlich und, ausgenommen dass sie in einem viel kleineren Maszstabe entwickelt sind, auch den groszen, welche

sich der ganzen Linie von Patagonien entlang finden. Sie sind unzweifelhaft durch die entblöszende Thätigkeit des Meeres während langer Ruheperioden in dem Process der allmählichen Erhebung des Continentes gebildet worden.

Muscheln vieler jetzt lebender Species liegen nicht bloß auf der Oberfläche der Terrassen (bis zu einer Höhe von 250 Fusz), sondern sind auch in einem zerreiblichen kalkigen Gestein eingeschlossen, welches an einigen Stellen zwanzig und dreiszig Fusz Mächtigkeit erreicht, aber nur von geringer Ausdehnung ist. Diese modernen Schichten ruhen auf einer alten tertiären Formation, welche dem Anscheine nach sämmtlich ausgestorbene Muscheln enthält. Obgleich ich so viele hundert Meilen der Küste an der Seite des stillen Oceans sowohl als auch an der des Atlantischen in Süd-America untersucht habe, habe ich doch keine regelmässigen, Meer-Conchylien von jetzt lebenden Species enthaltenden Schichten gefunden, ausgenommen an diesem Orte und an einigen wenigen Punkten nördlich von hier an der Strasse nach Guasco. Diese Thatsache scheint mir in hohem Grade merkwürdig; denn die gewöhnlich von den Geologen gegebene Erklärung für die Abwesenheit geschichteter fossilführender Ablagerungen einer bestimmten Periode in irgend einem Bezirk, nämlich dasz die Oberfläche damals als trockenes Land existirte, ist hier nicht anwendbar; denn wir wissen durch die Muscheln, die auf der Oberfläche zerstreut umherliegen und in losen Sand oder Schlamm eingebettet sind, dasz das Land Tausende von Meilen entlang auf beiden Küsten vor Kurzem noch vom Meer bedeckt war. Ohne Zweifel musz die Erklärung in der Thatsache gesucht werden, dasz der ganze südliche Theil des Continents eine lange Zeit hindurch sich langsam erhoben hat; die ganze der Küste entlang in seichtem Wasser abgelagerte Masse musz daher bald in die Höhe gehoben und langsam der abnutzenden Einwirkung des Meeresstrandes ausgesetzt worden sein; und gerade in vergleichsweise seichtem Wasser kann allein die gröszere Zahl der organischen Wesen des Meeres gedeihen; aber offenbar können sich Schichten von irgend welcher gröszeren Mächtigkeit in solchem Wasser unmöglich anhäufen. Um die ungeheuere Kraft der abnutzenden Thätigkeit eines Meeresstrandes zu zeigen, brauchen wir nur auf die groszen Klippen entlang der jetzigen Küste von Patagonien und auf die Böschungen oder alten Meeresklippen in verschiedenen Höhen eine über der andern auf derselben Küste hinzuweisen.

Die ältere darunterliegende tertiäre Formation in Coquimbo scheint ungefähr von demselben Alter zu sein wie verschiedene Ablagerungen an der Küste von Chile (von denen die von Navedad die hauptsächlichste ist) und wie die große Tertiärformation von Patagonien. Sowohl in Navedad als in Patagonien finden sich Beweise, dass seit der Zeit, wo die dort begraben liegenden Muscheln (von denen Professor E. FORBES eine Liste gesehen hat) gelebt haben, eine Periode der Senkung von mehreren hundert Fussen, ebenso wie eine darauf folgende Periode der Erhebung bestanden hat. Man kann natürlich fragen, woher es kommt, dass, obgleich keine ausgedehnten fossilführenden Ablagerungen der Jetztzeit ebenso wenig wie irgend einer Periode zwischen dieser und der alten tertiären Epoche auf beiden Seiten des Continents erhalten worden sind, doch in dieser alten tertiären Zeit sedimentäre, fossile Reste enthaltende Masse abgelagert und an verschiedenen Punkten in nach Norden und Süden reichenden Zügen erhalten worden ist und zwar über einen Raum von 1100 Meilen an den Küsten des stillen Oceans und von mindestens 1350 Meilen an den Küsten des atlantischen und in einer ostwestlichen Ausdehnung von 700 Meilen quer über den breitesten Theil des Continents. Ich glaube, dass die Erklärung nicht schwierig ist und dass sie sich auf beinahe analoge in andern Theilen der Erde beobachtete Thatsachen anwenden lässt. Bedenkt man die ungeheure Kraft der Denudation, welche, wie zahllose Thatsachen beweisen, das Meer besitzt, so ist es nicht wahrscheinlich, dass eine sedimentäre Ablagerung, wenn sie erhoben wird, die Feuerprobe eines Meeresstrandes so aushalten kann, dass sie in hinreichendem Masse bis auf eine entfernte Zeit bestehen könne, wenn sie nicht ursprünglich von grosser Ausdehnung und beträchtlicher Mächtigkeit war: nun ist es unmöglich, dass sich eine dicke und weit ausgedehnte Lage von Sediment über einen mäszig seichten Grund, welcher allein für die meisten lebenden Wesen günstig ist, ausbreiten kann, ohne dass der Grund gesunken wäre, um die späteren Schichten aufzunehmen. Dies scheint factisch ungefähr in derselben Periode im südlichen Patagonien und in Chile stattgefunden zu haben, trotzdem dass diese Orte tausend Meilen von einander liegen. Wenn daher lange andauernde Bewegungen einer annähernd gleichzeitigen Senkung meist von grosser Ausdehnung sind, wie ich nach meiner Untersuchung der Corallenriffe der grossen Oeane sehr stark geneigt bin, anzunehmen, oder wenn die Senkungsbewegungen (wenn wir unsern Blick

auf Süd-America beschränken) gleiche Ausdehnung mit denen der Hebung gehabt haben, durch welche innerhalb derselben Periode wie die der jetzt lebenden Muscheln die Küsten von Peru, Chile, dem Feuerland, von Patagonien und La Plata emporgehoben worden sind, dann lässt sich einsehen, dass zu einer und derselben Zeit in sehr weit von einander entfernt liegenden Punkten die Umstände der Bildung fossilführender Ablagerungen von groszer Ausdehnung und beträchtlicher Mächtigkeit günstiger gewesen sind; und derartige Ablagerungen werden in Folge dessen viel Aussicht haben, der Abnutzung durch aufeinanderfolgende Strandlinien zu widerstehen und bis in eine spätere Epoche bestehen zu bleiben.

21. Mai. — Ich brach in Begleitung des DON JOSE EDWARDS nach dem Silberbergwerk von Arqueros auf und von da nach dem Thal von Coquimbo. Wir kamen durch ein bergiges Land und erreichten mit Einbruch der Nacht die Mr. EDWARDS gehörigen Bergwerke. Ich genoss meine Nachtruhe aus einem Grunde, welcher in England nicht völlig gewürdigt werden wird, nämlich die Abwesenheit von Flöhen! Die Zimmer in Coquimbo wimmeln von ihnen; aber hier in einer Höhe von nur drei- oder viertausend Fusz leben sie nicht: es kann kaum die unbedeutende Abnahme der Temperatur sein, sondern irgend eine andere Ursache musz diese lästigen Insecten an diesem Orte zerstören. Die Bergwerke befinden sich in einem schlechten Zustande, obschon sie früher ungefähr zweitausend Pfund dem Gewicht nach Silber in einem Jahre ergaben. Es ist gesagt worden, dass „Jemand „mit einem Kupferbergwerk gewinnen wird, mit Silber kann er gewinnen, aber mit Gold wird er sicherlich verlieren“. Dies ist nicht richtig. Alle die groszen Vermögen in Chile sind durch die Bergwerke der edleren Metalle gewonnen worden. Vor kurzer Zeit kehrte ein englischer Arzt von Copiapó nach England zurück und brachte die Ergebnisse eines Antheils an einem Silberbergwerk mit, welche sich ungefähr auf 24,000 Pfund Sterling beliefen. Ohne Zweifel bietet die sorgfältige Bearbeitung eines Kupferbergwerkes einen sichern Gewinn, während das andere ein Spiel ist, oder viel mehr noch ein Loos in der Lotterie. Die Eigenthümer verlieren grosse Mengen reicher Erze; denn keine Vorsicht kann die Räuberei verhindern. Ich hörte einen Herrn mit einem andern wetten, dass Einer seiner Leute ihn vor seinen Augen bestehlen würde. Wenn das Erz aus dem Bergwerk

heraufgebracht wird, wird es in Stücke zerbrochen und das unnütze Gestein auf die Seite geworfen. Ein paar Bergleute, welche hiermit beschäftigt waren, hoben, wie durch einen Zufall, zwei Bruchstücke in demselben Augenblicke auf, und riefen dann zum Scherz aus: „wir wollen 'mal sehen, wer am Weitesten rollen kann.“ Der Eigenthümer, der dabei stand und mit dem Einen der Bergleute im Einverständnis war, wettete mit seinem Freunde um eine Cigarre. Der Bergmann merkte sich genau den Punkt unter dem Abfall, wo der Stein lag. Am Abend hob er ihn auf und brachte ihn zu seinem Herrn; es war eine reiche Masse von Silbererz; er setzte dazu: „dies war der Stein, „mit dem Sie durch das Weitrollen eine Cigarre gewonnen haben.“

23. Mai. — Wir stiegen in das fruchtbare Thal von Coquimbo hinab und folgten dessen Lauf, bis wir eine Hacienda erreichten, welche einem Verwandten von DON JOSE gehörte, wo wir den nächsten Tag blieben. Ich ritt dann eine Tagesreise weiter, um mir das anzusehen, was man für versteinerte Muscheln und Bohnen erklärte, die letzteren stellten sich aber als kleine Quarzsteine heraus. Wir kamen durch mehrere kleine Dörfer, das Thal war sehr schön cultivirt und die ganze Scenerie sehr grossartig. Wir waren hier der Hauptcordillera nahe und die umgebenden Berge waren hoch. In allen Theilen des nördlichen Chile tragen Obstbäume in einer beträchtlichen Höhe in der Nähe der Anden viel reichlicher Frucht als in dem niedriger gelegenen Lande. Die Feigen und Trauben dieses Bezirks sind ihrer Vortrefflichkeit wegen berühmt und werden in groszer Ausdehnung cultivirt. Dies Thal ist vielleicht nördlich von Quillota das productivste: ich glaube, es hat mit Einschluß von Coquimbo 25,000 Einwohner. Am nächsten Tage kehrte ich zur Hacienda und von da zusammen mit DON JOSE nach Coquimbo zurück.

2. Juni. — Wir brachen nach dem Thal Guasco auf und folgten der Küstenstrasse, welche im Allgemeinen für weniger wüst angesehen wird als die andere. Unser erster Tagesritt war bis zu einem einzelnen Haus, Yerba Buena, wo sich Weide für unsere Pferde fand. Der Regenschauer, von dem ich erwähnt habe, dasz er ungefähr vor vierzehn Tagen gefallen sei, reichte nur ungefähr halbwegs bis nach Guasco; wir hatten daher im ersten Theil unserer Reise eine äusserst schwache Färbung von Grün, welche bald vollständig verschwand. Selbst, wo sie am Lebhaftesten war, war sie kaum hinreichend, um

uns an den frischen Rasen und die knospenden Blumen des Frühjahrs in andern Ländern zu erinnern. Wenn man durch diese Wüsten reist, fühlt man sich wie ein in einem düsteren Hof eingeschlossener Gefangener, welcher sich sehnt, irgend etwas Grünes zu sehen und eine feuchte Atmosphäre zu riechen.

3. Juni. — Yerba Buena nach Carizal. Im ersten Theil des Tages durchschritten wir eine bergige, felsige Wüste und später eine lange, tiefe, sandige, mit zerbrochenen Seemuscheln bestreute Ebene. Es fand sich sehr wenig Wasser und dies Wenige war salzig: die ganze Gegend von der Küste bis zur Cordillera ist eine unbewohnte Wüste. Ich sah nur die Spuren eines einzigen lebenden Thieres in Menge, nämlich die Schalen eines *Bulimus*, welche an den trockensten Stellen in auszerordentlicher Anzahl zusammengehäuft waren. Im Frühjahr producirt eine niedrige kleine Pflanze ein paar Blätter und von diesen lebt die Schnecke. Da die Thiere nur sehr früh am Morgen, wenn der Boden leicht feucht ist, zu sehen sind, so glauben die Guasos, dasz sie sich aus ihm erzeugen. Ich habe an anderen Orten beobachtet, dasz äusserst trockene und unfruchtbare Districte, wo der Boden kalkig ist, der Entwicklung von Landschnecken auszerordentlich günstig ist. In Carizal fanden wir einige wenige Bauernhäuser, etwas Brackwasser und eine Spur von Cultur: aber wir konnten nur mit ziemlicher Schwierigkeit etwas Korn und Stroh für unsere Pferde kaufen.

4. Juni. — Carizal nach Sauce. Wir ritten weiter über wüste von Guanaco-Herden bewohnte Ebenen, kamen auch durch das Thal Chañeral, welches, obschon das fruchtbarste zwischen Guasco und Coquimbo, sehr eng ist und so wenig Weide producirt, dasz wir keine für unsere Pferde kaufen konnten. In Sauce trafen wir einen sehr höflichen alten Herrn, der einem Kupferschmelzofen vorstand. Als besondere Gunst erlaubte er mir zu hohem Preis einen Arm voll schmutziges Stroh zu kaufen, was Alles war, was die armen Pferde nach ihrer langen Tagereise zum Abendbrod hatten. Jetzt sind nur wenige Schmelzöfen in irgend einem Theile von Chile in Gang; man hält es für nutzbringender, wegen der äussersten Seltenheit von Brennholz und weil die chilenische Methode der Reduction so ungeschickt ist, das Erz nach Swansea zu schicken. Am nächsten Tag überschritten wir einige Berge nach Freyrina im Thal von Guasco. Jede Tages-

reise weiter nördlich wurde die Vegetation immer dürftiger; selbst die groszen leuchterartigen Cactus waren hier durch eine verschiedene und viel kleinere Species vertreten. Während der Wintermonate liegt sowohl im nördlichen Chile als in Peru eine gleichförmige Schicht von Wolken in keiner groszen Höhe über dem stillen Ocean. Von den Bergen aus hatten wir eine sehr überraschende Ansicht dieses weissen und glänzenden, luftigen Feldes, welches in die Thäler hinauf Arme abschießt und in derselben Weise Inseln und Vorgebirge stehen läßt, wie das Meer im Chonos-Archipel und dem Feuerlande.

Wir blieben zwei Tage in Freyrina. Im Thal von Guasco liegen vier kleine Städte. An der Mündung liegt der Hafen, ein völlig wüster Ort und ohne irgend welches Wasser in der unmittelbaren Umgebung. Fünf Stunden höher hinauf liegt Freyrina, ein lang ausgedehntes Dorf mit zerstreut liegenden, anständigen, weiss abgeputzten Häusern. Wiederum zehn Stunden höher hinauf liegt Ballenar; und oberhalb dieses Guasco alto, ein Gartendorf, welches wegen seiner getrockneten Früchte berühmt ist. An einem klaren Tage ist die Aussicht das Thal hinauf sehr schön; die gerade Oeffnung schlieszt in der weiten Entfernung die schneebedeckte Cordillera; auf beiden Seiten verbinden sich unzählige, sich kreuzende Linien in einem schönen Duft. Der Vordergrund ist wegen der groszen Zahl paralleler und stufenförmiger Terrassen eigenthümlich; und der eingeschlossene Streifen grünen Thales mit seinem Weidengebüsch sticht auf beiden Seiten gegen die nackten Berge ab. Daz das umgebende Land äusserst dürr war, wird man leicht glauben, wenn man erfährt, daz während der letzten dreizehn Monate kein Regenschauer gefallen war. Die Bewohner hörten mit dem grössten Neide von dem Regen in Coquimbo; nach dem Ansehen des Himmels machten sie sich Hoffnung auf ein gleiches glückliches Loos, welche vierzehn Tage später auch in Erfüllung gieng. Um diese Zeit war ich in Copiapó und dort sprachen die Leute mit gleichem Neide von der Menge Regen in Guasco. Nach zwei oder drei sehr trockenen Jahren, während welcher ganzen Zeit vielleicht nicht mehr als ein Schauer fällt, folgt meistens ein regnerisches Jahr; und dies thut mehr Schaden als selbst die Trockenheit. Die Flüsse schwellen an und bedecken die schmalen Streifen Bodens, welche allein für die Cultur passend sind, mit Sand und Steinen. Auch schädigen die Ueberschwemmungen die Berieselungsgräben. Vor drei Jahren sind hierdurch grosze Verwüstungen angerichtet worden.

8. Juni. — Wir ritten weiter nach Ballenar, welches seinen Namen von Ballenagh in Irland herleitet, dem Geburtsort der Familie O'Higgins, welche unter der spanischen Regierung Präsidenten und Generäle in Chile waren. Da die felsigen Berge auf beiden Seiten durch Wolken verhüllt waren, gaben die terrassenförmigen Ebenen dem Thal ein Ansehen, wie dem von Santa Cruz in Patagonien. Nachdem ich einen Tag in Ballenar zugebracht hatte, brach ich am zehnten nach dem oberen Theile des Thales von Copiapó auf. Wir ritten den ganzen Tag hindurch durch eine uninteressante Gegend. Ich bin müde, die Epitheta dürr und unfruchtbar immer zu wiederholen. Wie man indes diese Worte gewöhnlich braucht, rufen sie einen Vergleich hervor; ich habe sie immer auf die Ebenen von Patagonien angewendet, welche sich dorniger Gebüsch und einiger Grasbüschel rühmen können, und dies ist absolute Fruchtbarkeit mit dem nördlichen Chile. Ferner finden sich hier nicht viele, zweihundert Quadrat-Yards grosse Flecke, wo man nicht irgend ein kleines Büschchen, einen Cactus oder eine Flechte bei sorgfältiger Untersuchung entdecken kann, und im Boden schlummern Samen, bereit während des ersten regnerischen Winters aufzugehen. In Peru finden sich über weite Landstriche wirkliche Wüsten. Am Abend kamen wir in ein Thal, in dem das Bett des Baches feucht war: als wir demselben höher hinauf folgten, kamen wir an erträglich gutes Wasser. Während der Nacht flieszt das Wasser, weil es nicht so schnell verdampft und aufgesaugt wird, eine Stunde weiter hinab als am Tag. Wir fanden reichlich Stöcke als Feuerholz, so dasz es ein guter Platz für uns zum Bivouakiren war; aber für die armen Thiere gab es auch nicht einen Mund voll zu fressen.

11. Juni. — Wir ritten, ohne uns aufzuhalten, zwölf Stunden lang, bis wir einen alten Schmelzofen erreichten, wo sich Wasser und Brennholz fand, unsere Pferde hatten aber wiederum Nichts zu fressen und waren in einen alten Hofraum eingeschlossen. Die Strasse war bergig und die Blicke in die Ferne waren interessant wegen der verschiedenen Färbungen der kahlen Berge. Es that einem fast leid, die Sonne beständig über ein so nutzloses Land scheinen zu sehen; so prachtvolles Wetter hätte Felder und hübsche Gärten erfrischen sollen. Am nächsten Tage erreichten wir das Thal von Copiapó. Ich freute mich sehr darüber; denn die ganze Reise war eine beständige Quelle

der Angst; es war äusserst unangenehm, während wir unsere Abendmahlzeit assen, unsere Pferde die Pfosten, an die sie angebunden waren, benagen zu hören und doch kein Mittel zu wissen, ihren Hunger zu stillen. Allem Anschein nach waren indes die Thiere vollständig frisch und Niemand hätte sagen können, dass sie in den letzten fünf und fünfzig Stunden Nichts gefressen hätten.

Ich hatte einen Empfehlungsbrief an Mr. BINGLEY, welcher mich in der Hacienda Potrero Seco sehr freundlich aufnahm. Diese Besitzung ist zwischen zwanzig und dreissig Meilen lang, aber sehr schmal, meist nur zwei Felder breit, eins auf jeder Seite des Flusses. An einigen Stellen hat die Besitzung gar keine Breite, d. h. das Land kann nicht berieselt werden, und ist daher, wie die umgebende felsige Wüste, werthlos. Die kleine Menge cultivirten Landes in der ganzen Ausdehnung des Thales hängt nicht sowohl von den Ungleichheiten des Niveaus und der hieraus folgenden Untauglichkeit zur Berieselung, als vielmehr von der geringen Menge Wasser ab. Der Fluss war in diesem Jahre merkwürdig voll: hier hoch oben im Thal gieng er bis an den Bauch der Pferde, und war ungefähr fünfzehn Yards breit und reissend; weiter unten wird er immer kleiner und kleiner und verliert sich meist ganz, was während einer Zeit von dreissig Jahren der Fall war, so dass nicht ein Tropfen in das Meer kam. Die Bewohner beobachteten einen Sturm auf der Cordillera mit groszem Interesse, da ein guter Schneefall sie für das folgende Jahr mit Wasser versorgt. Dies ist von unendlich grösserer Bedeutung, als der Regen in dem niedriger gelegenen Theile des Landes. Regen bietet einen groszen Vortheil dar, so oft er auch fällt, was ungefähr ein Mal alle zwei oder drei Jahre eintritt; die Rinder und Maulthiere finden nämlich eine Zeit lang darnach etwas Weide auf den Bergen. Aber ohne Schnee auf den Anden, erstreckt sich die Verödung durch das ganze Thal. Man hat Berichte, dass drei Mal beinahe alle Bewohner genöthigt wurden, nach dem Süden auszuwandern. Dies Jahr fand sich eine Menge Wasser und Jedermann berieselte seinen Grund und Boden so viel er wollte; es ist aber häufig nöthig gewesen, Soldaten an die Schleusen zu stellen, um darauf zu sehen, dass jede Besitzung nur während so und so vieler Stunden in der Woche ihren ihr gehörigen Antheil entnahm. Das Thal soll 12,000 Seelen enthalten, aber seine Production reicht nur für drei Monate im Jahr aus; das Uebrige des Bedarfs wird aus Valparaiso und dem Süden bezogen. Vor der Ent-

deckung der berühmten Silberbergwerke von Chanuncillo war Copiapó in dem Zustand eines reizenden Verfalles; jetzt ist es aber in einem sehr blühenden Zustande, und die Stadt, welche durch ein Erdbeben vollständig über den Haufen geworfen worden war, ist wieder aufgebaut worden.

Das Thal von Copiapó, welches ein bloßes grünes Land in der Wüste bildet, verläuft in einer sehr südlichen Richtung, so dasz es bis zu seinem Ursprung an der Cordillera von beträchtlicher Länge ist. Die Thäler von Guasco und Copiapó können als lange schmale Inseln betrachtet werden, die von dem übrigen Chile, anstatt durch Salzwasser, durch Felsenwüsten getrennt werden. Nach Norden von diesen Thälern liegt noch ein anderes sehr elendes Thal, Paposo genannt, welches ungefähr zweihundert Seelen enthält, und dann breitet sich dort die wirkliche Wüste von Atacama aus — eine viel schlimmere Schranke, als der stürmische Ocean. Nachdem ich wenige Tage in Potrero Seco geblieben war, gieng ich das Thal weiter hinauf nach dem Hause des DON BENITO CRUZ, an welchen ich einen Empfehlungsbrief hatte. Ich fand ihn äusserst gastfreundschaftlich; es ist in der That unmöglich, die Freundlichkeit, mit welcher in beinahe jedem Theil in Süd-America Reisende aufgenommen werden, zu stark zu rühmen. Am nächsten Tag miethete ich einige Maulthiere, um mich durch die Schlucht von Jolquero in die Central-Cordillera zu bringen. In der zweiten Nacht schien das Wetter einen Schnee- oder Regens Sturm anzukünden, und während wir in unsern Betten lagen, fühlten wir einen unbedeutenden Stosz eines Erdbebens.

Der Zusammenhang zwischen Erdbeben und dem Wetter ist oft bestritten worden: mir scheint es ein Punkt von groszem Interesse zu sein, der nur wenig aufgeklärt ist. HUMBOLDT hat an einer Stelle seiner Reisebeschreibung bemerkt¹, dasz es für Jemand, der sich lange in Neu-Andalusien oder in dem unteren Peru aufgehalten hat, schwierig sein würde, irgend einen Zusammenhang zwischen diesen Erschei-

¹ Personal Narrative, Vol. IV, p. 11, Vol. II, p. 217. Wegen der Bemerkungen über Guayaquil s. Silliman's Journal, Vol. XXIV, p. 384, wegen der Mr. Hamilton's über Tacna s. Trans. British Association, 1840; wegen des Coseguina s. Caldeleugh in Philos. Transact. 1835. In der ersten Bearbeitung habe ich mehrere Angaben über das Zusammentreffen plötzlichen Sinkens des Barometers und von Erdbeben und zwischen Erdbeben und Meteoren zusammengestellt.

nungen zu leugnen: an einer anderen Stelle indes scheint er den Zusammenhang für nur in der Einbildung vorhanden zu betrachten. In Guayaquil sagte man, dasz einem heftigen Schauer in der trockenen Jahreszeit ausnahmslos ein Erdbeben folgt. Im nördlichen Chile, wo Regen oder selbst Regen verkündendes Wetter so äusserst selten ist, wird die Wahrscheinlichkeit eines zufälligen Zusammentreffens sehr klein; und doch sind hier die Einwohner äusserst fest von irgend welchem Zusammenhange zwischen dem Zustand der Atmosphäre und dem Erzitern des Bodens überzeugt: ich war hierüber sehr überrascht, als ich einigen Leuten in Copiapó erzählte, dasz in Coquimbo ein sehr heftiger Stosz eingetreten sei: sie riefen sofort aus „oh! wie glücklich! dann wird es reichliche Weide in diesem Jahr dort geben.“ Nach ihrer Meinung kündet ein Erdbeben Regen an ebenso sicher wie Regen Ueberflusz an Weide verkündet. Sicher traf es sich gerade so, dasz an dem nämlichen Tage, wo das Erdbeben war, jener Regenschauer fiel, von dem ich beschrieben habe, wie er nach Verlauf von zehn Tagen ein dünnes Hervorsprieszen von Gras erzeugte. Zu anderen Zeiten folgte Regen dem Erdbeben in einem Theile des Jahres, wo er noch ein grösseres Wunder war, als das Erdbeben selbst: dies ereignete sich nach dem Erdstosz im November 1822 und wiederum 1829 in Valparaiso, und ebenso nach dem Erdbeben vom September 1833 in Tacna. Man musz in einem gewissen Grade an das Klima dieser Länder gewöhnt sein, um die äusserste Unwahrscheinlichkeit eines Regenfalles in solchen Zeiten des Jahres zu empfinden, ausgenommen als Folge irgend eines mit dem gewöhnlichen Ablaufe des Wetters völlig ausser Zusammenhang stehenden Gesetzes. In Fällen grosser vulcanischer Ausbrüche, wie des Coseguina, wo völlige Ströme von Regen in einer ganz ungewöhnlichen und in Central-America beinahe noch nie dagewesenen Zeit des Jahres fielen, ist es wohl nicht schwierig einzusehen, dasz die Menge von Dampf- und Aschenwolken das atmosphärische Gleichgewicht gestört haben können. HUMBOLDT dehnt diese Ansicht auch auf Erdbeben aus, die nicht von Eruptionen begleitet werden; ich kann es aber kaum für möglich halten, dasz die kleine Quantität luftförmiger Flüssigkeit, welche dann aus dem gespaltenen Boden entweicht, so merkwürdige Wirkungen hervorruft. Mir scheint in der zuerst von Mr. P. SCROPE aufgestellten Ansicht viel Wahrscheinlichkeit zu liegen, dasz, wenn das Barometer tief steht und wenn man naturgemäs erwarten darf, dasz Regen fallen werde, der ver-

minderte Druck der Atmosphäre über ein großes Stück Landes uns wohl in den Stand setzt, genau den Tag zu bestimmen, an welchem die bereits durch die unterirdischen Kräfte bis auf Aeuszerste ausgespannte Erdkruste nachgeben, bersten und in Folge dessen erzittern musz. Indesz ist es doch zweifelhaft, in wie weit diese Idee den Umstand erklären kann, dasz Ströme von Regen in der trockenen Jahreszeit während mehrerer Tage nach einem Erdbeben fallen können, welche von keiner Eruption begleitet waren. Derartige Fälle scheinen für noch weitere innigere Bezüge zwischen der Atmosphäre und den unterirdischen Gegenden zu sprechen.

Da ich wenig von Interesse in diesem Theile der Schlucht fand, wendeten wir unsere Schritte zurück nach dem Hause des DON BENITO, wo ich zwei Tage blieb, um fossile Muscheln und Holz zu sammeln. Große liegende verkieselte Baumstämme, welche in einem Conglomerat eingeschlossen waren, waren auszerordentlich zahlreich. Ich masz einen, welcher fünfzehn Fusz im Umfang hielt: wie wunderbar ist es doch, dasz jedes Atom der Holzsubstanz in diesen großen Cylindern so vollkommen entfernt und durch Kiesel ersetzt worden ist, dasz jedes Gefäß und jede Pore erhalten ist! Diese Bäume lebten ungefähr zur Zeit unserer unteren Kreide; sie gehörten alle der Familie der Fichten an. Es war amüsant, die Einwohner die Natur der fossilen Muscheln, welche ich sammelte, beinahe in ähnlichen Ausdrücken erörtern zu hören, wie sie vor einem Jahrhundert in Europa gebräuchlich waren, nämlich, ob sie in diesem Zustande „von der Natur geboren“ wären oder nicht. Meine geologische Untersuchung des Landes erzeugte meist eine bedeutende Ueberraschung unter den Chilenos. Es dauerte lange, ehe sie sich überzeugen konnten, dasz ich nicht nach Bergwerken suchte. Dies war zuweilen störend: die leichteste Art, ihnen meine Beschäftigung zu erklären, war, wie ich fand, sie zu fragen, woher es käme, dasz sie nicht selbst in Bezug auf Erdbeben und Vulcanen neugierig wären? — warum manche Quellen heisz und andere kalt wären? — warum in Chile Berge vorhanden wären, und in La Plata nicht ein Hügel? — diese einfachen Fragen befriedigten sofort die grözere Zahl und brachten sie zum Schweigen; einige indessen (wie einige Wenige in England, welche um ein Jahrhundert zurück sind,) glaubten, dasz alle derartige Untersuchungen unnütz und gottlos wären, und dasz es vollständig genüge, zu wissen, dasz Gott die Berge so gemacht habe.

Neuerdings ist eine Verordnung erlassen worden, dasz alle herumlaufenden Hunde getödtet werden sollen, und wir sahen auch viele todt auf der Straszze liegen. Eine grosze Zahl war vor Kurzem toll geworden und mehrere Menschen waren gebissen worden und in Folge dessen gestorben. Wasserscheu hatte bei mehreren Gelegenheiten in diesem Thale geherrscht. Es ist merkwürdig, eine so eigenthümliche und fürchterliche Krankheit so von Zeit zu Zeit an demselben isolirten Orte auftreten zu sehen. Es ist bemerkt worden, dasz gewisse Dörfer in England in gleicher Art dieser Heimsuchung mehr ausgesetzt sind als andere. Dr. UNANUE gibt an, dasz die Wasserschen zuerst im Jahr 1803 in Süd-America bekannt wurde; diese Angabe wird dadurch bestätigt, dasz AZARA und ULLOA zu ihrer Zeit niemals davon gehört haben. Dr. UNANUE sagt, dasz sie in Central-America zum Ausbruch kam und langsam nach Süden wanderte. Sie erreichte Arequipa im Jahr 1807; und es wird angeführt, dasz einige Menschen, welche nicht gebissen worden waren, dort afficirt wurden, ebenso wie einige Neger, welche von einem Ochsen gegessen hatten, der an Wasserscheu zu Grunde gegangen war. In Ica kamen hierdurch zweiundvierzig Leute elendiglich um. Die Krankheit brach zwischen zwölf und neunzig Tagen nach dem Bisz aus, und in denjenigen Fällen, wo sie zum Ausbruch kam, trat der Tod ausnahmslos innerhalb fünf Tagen ein. Nach 1808 folgte ein langer Zeitraum ohne irgend welche Fälle. Nach eingezogenen Erkundigungen erfuhr ich Nichts von Wasserscheu in Van Diemensland oder in Australien, und BURCHELL gibt an, dasz er während der fünf Jahre, wo er am Vorgebirge der guten Hoffnung gewesen sei, nicht von einem einzigen Falle gehört habe. WEBSTER behauptet, dasz auf den Azoren niemals Wasserscheu vorgekommen sei; und dieselbe Behauptung ist in Bezug auf Mauritius und St. Helena² gemacht worden. Bei einer so fremdartigen Krankheit dürfte etwas Aufklärung durch eine Betrachtung der Umstände zu erlangen sein, unter denen sie in von einander entfernt liegenden Climates entstanden; denn es ist doch unwahrscheinlich, dasz ein bereits gebissener Hund nach diesen fremden Ländern gebracht worden sein sollte.

² Observa. sobre el clima de Lima p. 67. Azara's Travels, Vol. I, p. 381. Ulloa's Voyage, Vol. II, p. 28. Burchell, Travels, Vol. II, p. 524. Webster, Description of the Azores, p. 124. Voyage à l'Isle de France par un Officier du Roi, Tome I, p. 248. Description of St. Helena, p. 123.

Spät Abends kam ein Fremder im Hause des DON BENITO an und bat um Erlaubnis, dort zu schlafen: er sagte, er sei siebzehn Tage lang in den Bergen umhergewandert, da er seinen Weg verloren habe. Er sei von Guasco aufgebrochen und habe, da er an die Reisen in der Cordillera gewöhnt sei, nicht erwartet, beim Verfolgen des Pfades nach Copiapó irgend welche Schwierigkeit zu finden. Er sei aber bald in ein Labyrinth von Bergen verloren gewesen, aus dem man nicht hätte entschlüpfen können. Mehrere seiner Maulthiere waren in Abgründe gefallen und er war in groszer Noth gewesen. Seine hauptsächliche Schwierigkeit kam daher, dasz er nicht wuszte, wo er in dem tieferen Lande Wasser finden könne, so dasz er genöthigt war, immer am Rande der mittleren Bergkette sich zu halten.

Wir kehrten abwärts durch das Thal wieder zurück und erreichten am 22. die Stadt Copiapó. Der untere Theil des Thales ist breit und bildet eine schöne Ebene, wie das Thal von Quillota. Die Stadt nimmt einen beträchtlichen Bodenraum ein, da jedes Haus einen Garten hat: es ist aber ein ungemüthlicher Ort und die Wohnungen sind ärmlich eingerichtet. Ein Jeder scheint nur das eine Ziel vor Augen zu haben, Geld zu machen und dann so schnell als möglich auszuwandern. Alle Einwohner stehen mehr oder weniger direct mit Bergwerken in Beziehung; und Minen und Erze sind die einzigen Gegenstände der Unterhaltung. Bedürfnisse aller Arten sind äusserst theuer, da die Entfernung von der Stadt bis zum Hafen achtzehn Stunden beträgt und der Landtransport sehr theuer ist. Ein Huhn kostet fünf oder sechs Schillinge; Fleisch ist nahezu so theuer wie in England; Brennholz oder vielmehr Stöcke werden auf Eseln von einer Entfernung von zwei oder drei Tagereisen von der Cordillera herabgebracht; und Miethe für die Weide der Thiere beträgt einen Schilling pro Tag: alles dies ist für Süd-America ganz exorbitant.

26. Juni. — Ich miethete einen Führer und acht Maulthiere, um mich auf einem anderen Wege als auf meiner letzten Expedition in die Cordillera zu bringen. Da das Land vollkommen wüst war, nahmen wir anderthalb Last mit geschnittenem Stroh vermischter Gerste mit. Ungefähr zwei Stunden oberhalb der Stadt zweigt sich ein breites, Despoblado oder unbewohnt genanntes Thal von dem ab, durch welches wir gekommen waren. Obgleich es ein Thal von den groszartigsten Dimensionen war und zu einem Pasz über die Cordillera

führte, war es doch vollkommen trocken, vielleicht mit Ausnahme einiger weniger Tage während eines sehr regnerischen Winters. Die Abhänge der zerbröckelnden Berge waren kaum durch irgend welche Schluchten gefurcht; und die Sohle des Hauptthales, welches mit Flusssteinen gefüllt war, war glatt und nahezu horizontal. Kein beträchtlicher Strom konnte je dies Bett von Flusssteinen herabgeflossen sein; denn wäre dies der Fall gewesen, so würde sich, wie in allen den südlichen Thälern, ein groszer von Klippen begrenzter Canal ganz zuverlässig gebildet haben. Ich zweifele nur wenig daran, dass dies Thal ebenso wenig wie diejenigen, welche Reisende in Peru erwähnt haben, in dem Zustande, in welchem wir es jetzt sehen, von den Meereswellen so gelassen worden ist, als das Land sich langsam erhob. An einer Stelle, wo eine Schlucht in das Despoblado einmündet — eine Schlucht, welche beinahe in jeder andern Bergkette ein groszartiges Thal genannt worden wäre — beobachtete ich, dass das Bett des Despoblado, obgleich es nur aus Sand und Kiesel bestand, höher war, als das seines Nebenthales. Ein einfacher Bach mit Wasser würde im Verlauf einer Stunde sich einen Canal eingeschnitten haben; offenbar waren aber Jahrhunderte vergangen, ohne dass ein derartiger kleiner Bach dies grosze Nebenthal entwässert hatte. Es war merkwürdig, die Maschinerie, wenn der Ausdruck gestattet ist, zum Drainiren zu betrachten, welche mit der letztgenannten unbedeutenden Ausnahme ganz vollkommen war und doch ohne irgend welches Zeichen der Thätigkeit. Jedermann musz bemerkt haben, wie von der zurückweichenden Fluth gelassene Schlammبانke in Miniatur ein Land mit Berg und Thal nachahmen; hier haben wir das Originalmodell in Stein zu dem, was sich während der seculären Zurückweichung des Oceans und des Erhebens des Continents bildet, während der Ebbe und Fluth der Gezeiten ausgeführt. Wenn ein Regenschauer auf die trocken gelassene Lehmbank fällt, vertieft er die bereits gebildeten seichten Vertiefungsstriche und dasselbe gilt für den Regen aufeinander folgender Jahrhunderte, der auf eine Felsenbank und den Boden fällt, den wir Continent nennen.

Wir ritten noch nach Dunkelwerden weiter, bis wir eine Seitenschlucht mit einer kleinen Quelle, genannt *Agua amarga*, erreichten. Das Wasser verdiente seinen Namen, denn auszer, dass es salzig war, war es widerwärtig faulig und bitter, so dass wir uns nicht dazu bringen konnten, weder Thee noch Maté zu trinken. Ich vermuthe

die Entfernung von dem Flusz Copiapó bis zu diesem Punkte betrug mindestens fünfundzwanzig oder dreiszig englische Meilen; auf der ganzen Strecke fand sich nicht ein einziger Tropfen Wasser, so dasz das Land im eigentlichsten Sinne den Namen einer Wüste verdiente. Und doch trafen wir ungefähr auf der Hälfte des Wegs einige alte indische Häuser in der Nähe von Punta Gorda: ich bemerkte auch vor einigen der Thäler, welche von dem Desoblado abzweigten, zwei Steinhäufen, etwas apart gelegen und so gerichtet, dasz sie in die Mündung dieser kleinen Thäler hinwiesen. Meine Begleiter wuszten Nichts hierüber und beantworteten meine Fragen nur durch ihr unverwüstliches „quien sabe?“

Ich beobachtete Indianer-Ruinen in mehreren Theilen der Cordillera: die vollkommensten, welche ich sah, waren die Ruinas de Tambillas im Uspallata-Pasz. Kleine viereckige Räume waren dort in verschiedene Gruppen zusammengedrängt: einige Thüren standen noch; sie waren durch eine quere Steinplatte von nur drei Fusz Höhe gebildet. ULLOA hat schon die Niedrigkeit der Thüren in den alten peruvianischen Wohnungen bemerkt; diese Häuser müssen, als sie vollkommen waren, im Stande gewesen sein, eine beträchtliche Zahl von Personen aufzunehmen. Die Ueberlieferung sagt, dasz sie als Halteplätze für die Incas benutzt wurden, wenn diese das Gebirge überschritten. Spuren von Indianer-Wohnungen sind in vielen andern Theilen entdeckt worden, wo es nicht wahrscheinlich erscheint, dasz sie als blosze Ruheplätze benutzt wurden, wo aber doch das Land vollkommen unfähig zu irgend welcher Art von Cultur ist, wie es in der Nähe der Tambillos oder an der Incasbrücke oder am Portillo-Pasz der Fall ist, an welchen Orten sämmtlich ich Ruinen gesehen habe. In der Schlucht von Jajuel in der Nähe von Aconcagua, wo kein Pasz weiter führt, hörte ich von Ueberresten von Häusern in einer bedeutenden Höhe, wo es auszerordentlich kalt und unfruchtbar ist. Zuerst bildete ich mir ein, dasz diese Gebäude Zufluchtsstätten gewesen seien, welche die Indianer bei der ersten Ankunft der Spanier gebaut hätten; ich bin aber seitdem geneigt worden, an die Möglichkeit einer unbedeutenden Veränderung des Climas zu denken.

In diesem nördlichen Theile von Chile innerhalb der Cordillera sollen Indianer-Häuser, wie man sagt, besonders zahlreich sein: durch Graben zwischen den Ruinen werden Stücke wollener Zeuge, Instrumente von edlen Metallen und Maiskolben nicht selten entdeckt: eine

aus Achat gemachte Pfeilspitze von genau derselben Form, wie sie jetzt im Feuerlande gebraucht werden, wurde mir gegeben. Mir ist bekannt, dasz die peruvianischen Indianer jetzt häufig äusserst hohe Berge und kahle Oertlichkeiten bewohnen; in Copiapó haben mir aber Männer, welche ihr ganzes Leben auf Reisen durch die Anden zugebracht haben, versichert, dasz ich sehr viele („*muchisimas*“) Gebäude in so bedeutenden Höhen finden könne, dasz sie beinahe an die Grenze des ewigen Schnee's reichen, und zwar in Theilen, wo keine Pässe existiren und wo das Land absolut Nichts hervorbringt, und wo, was noch auszerordentlicher ist, kein Wasser vorhanden ist. Nichtsdestoweniger ist es die Meinung der Leute im Lande (obschon sie der Umstand sehr in Verwirrung setzt), dasz nach dem Aussehen der Häuser die Indianer dieselben als Aufenthaltsorte benutzt haben müssen. In diesem Theile bei Punta Gorda bestanden die Ruinen aus sieben oder acht kleinen viereckigen Zimmern, welche von einer ähnlichen Form wie die bei Tambillos, aber hauptsächlich aus Lehm erbaut waren, welchen in Bezug auf seine Dauerhaftigkeit die jetzigen Einwohner weder hier, noch ULLOA zufolge in Peru nachahmen können. Sie standen auf dem auffallendsten und vertheidigungslosesten Orte, auf der Sohle des flachen breiten Thales. Es fand sich kein Wasser näher als drei oder vier Stunden weit und dann nur in sehr geringer Menge und schlecht: der Boden war absolut steril; ich suchte vergebens selbst nur nach einer Flechte, die am Felsen hieng. Heutigen Tages könnte selbst mit dem Vortheil von Lastthieren ein Bergwerk, wenn es nicht sehr reich wäre, hier kaum mit Vortheil im Betrieb erhalten werden. Und doch suchten sich früher die Indianer diese Stelle als Aufenthaltsort aus! Wenn in jetziger Zeit zwei oder drei Regenschauer fielen anstatt eines, wie es jetzt der Fall ist, und zwar während eben so vieler Jahre, so würde sich ein kleiner Wasserlauf wahrscheinlich in diesem groszen Thale bilden; und dann würde durch Berieselung (welche die Indianer früher so gut verstanden) der Boden leicht hinreichend productiv gemacht werden, um einige wenige Familien zu erhalten.

Ich habe überzeugende Beweise in Händen, dasz dieser Theil des Continents von Süd-America in der Nähe der Küste mindestens von 400 bis 500, an einigen Stellen von 1000 bis 1300 Fusz seit der Periode der jetzt lebenden Schalthiere erhoben worden ist; und weiter landeinwärts kann möglicherweise die Erhebung noch bedeutender ge-

wesen sein. Da der eigenthümlich dürre Character des Climas offenbar eine Folge der Höhe der Cordillera ist, so können wir ziemlich sicher sein, dasz vor den letzten Erhebungen die Atmosphäre nicht so vollkommen ihrer Feuchtigkeit beraubt worden sein kann, als es jetzt der Fall ist, und da die Erhebung allmählich eingetreten ist, so wird auch die Veränderung des Climas allmählich gewesen sein. Nach dieser Ansicht von einer Veränderung des Climas seit der Zeit, wo diese Häuser bewohnt wurden, müssen die Ruinen von einem äusserst hohen Alter sein; ich glaube aber nicht, dasz ihre Erhaltung in dem Clima von Chile irgend welche Schwierigkeit darbietet. Auch müssen wir nach dieser Ansicht (und dies ist vielleicht eine noch grözere Schwierigkeit) annehmen, dasz der Mensch Süd-America schon eine ungeheuer lange Zeit bewohnt hat; insofern jede durch die Erhebung des Landes herbeigeführte Veränderung des Climas äusserst allmählich gewesen sein musz. In Valparaiso hat innerhalb der letzten 220 Jahre die Erhebung etwas weniger als neunzehn Fusz betragen: in Lima ist ein Meeresstrand sicher von 80 bis 90 Fusz innerhalb der menschlichen oder Indianer-Periode erhoben worden: aber derartige kleine Erhebungen können auf die Ablenkung der Feuchtigkeit führenden atmosphärischen Ströme nur geringen Einflusz gehabt haben. Dr. LUND fand indesz menschliche Skelette in den Höhlen von Brasilien, deren Ansehen ihn zur Ansicht führte, dasz die Indianer-Rasse während einer ungeheuer langen Zeit in Süd-America existirt hat.

Als ich in Lima war, unterhielt ich mich über diese Gegenstände ³ mit Mr. GILL, einem Civilingenieur, der viel von dem innern Lande gesehen hatte. Er sagte mir, dasz eine Vermuthung von einer Veränderung des Climas ihm zuweilen durch den Kopf gegangen sei; dasz er aber glaube, der grözere Theil des jetzt einer Cultur unfähigen, aber mit Indianerruinen bedeckten Landes sei dadurch in diesen Zustand versetzt worden, dasz die Wasserleitungen, welche die Indianer früher in einem so wunderbaren Maszstabe bauten, durch Vernachlässigung und unterirdische Bewegungen beschädigt worden seien.

³ Temple sagt in seinen Reisen durch das obere Peru oder Bolivia, auf dem Wege von Potosi nach Oruro: „Ich sah viele Indianische Dörfer oder Wohnorte „in Ruinen, nach oben fast bis zum Gipfel der Berge, Zeugen einer früheren Bevölkerung an Orten, wo jetzt Alles öde und wüst ist“. An einer andern Stelle macht er ähnliche Bemerkungen; ich kann aber nicht sagen, ob diese Verödung durch einen Mangel an Bevölkerung oder durch einen veränderten Zustand des Landes verursacht worden ist.

Ich will hier erwähnen, dass die Peruaner factisch ihre Berieselungsströme in Tunnels durch Berge aus solidem Felsen hindurchführten. Mr. GILL erzählte mir, er sei berufsmässig beschäftigt gewesen, einen solchen zu untersuchen; er fand den Gang niedrig, schmal, gekrümmt und nicht von gleichförmiger Breite, aber von sehr beträchtlicher Länge. Ist es nicht äusserst wunderbar, dass Menschen derartige Arbeiten unternommen haben ohne den Gebrauch von Eisen und Schieszpulver! Mr. GILL erwähnte auch gegen mich einen äusserst interessanten und, soviel mir bekannt ist, vollkommen einzig dastehenden Fall, wo eine unterirdische Störung die Entwässerung eines Landes verändert hat. Als er von Casma nach Huaraz (nicht sehr weit von Lima) reiste, fand er eine mit Ruinen und Zeichen alter Cultur bedeckte, aber jetzt vollkommen kahle und unfruchtbare Ebene. In ihrer Nähe fand sich das trockene Bett eines beträchtlichen Flusses, aus welchem früher das Wasser zur Berieselung abgeleitet wurde. Im Ansehen des Flussbettes war Nichts, was hätte andeuten können, dass der Fluss nicht wenige Jahre zuvor noch darin geflossen wäre; an einigen Stellen breiteten sich Sand und Kiesschichten aus; an anderen war der solide Felsen zu einem breiten Canal ausgewaschen, welcher an einer Stelle ungefähr 40 Yards breit und 8 Fusz tief war. Es liegt ganz in der Natur der Sache, dass Jemand, welcher dem Lauf eines Flusses aufwärts folgt, immer in einer grösseren oder geringeren Neigung aufsteigen musz: Mr. GILL war daher sehr erstaunt, als er dem Bette dieses alten Flusses stromaufwärts folgte und plötzlich fand, dass er bergab gieng. Er war der Ansicht, dass die Neigung nach abwärts ungefähr einen Fall von vierzig oder fünfzig Fusz senkrecht betrug. Hier liegt ein ganz unzweideutiger Beweis dafür vor, dass ein Bergrücken gerade quer durch das alte Strombett emporgehoben worden ist. Von diesem Moment an war der Lauf des Flusses gehemmt und das Wasser muszte nothwendig umkehren und einen neuen Canal bilden. Ferner muszte von demselben Moment an die anstossende Ebene ihren befruchtenden Strom verloren haben und eine Wüste geworden sein.

27. Juni. — Wir brachen zeitig am Morgen auf und erreichten um Mittag die Schlucht von Paypote, wo ein unbedeutender Wasserlauf mit etwas Pflanzenwuchs und selbst ein paar Algarroba-Bäume, eine Art von Mimosen, vorhanden waren. Da es Brennholz gab, war früher

ein Schmelzofen hier errichtet worden: wir fanden einen einzelnen Mann zu seiner Beaufsichtigung hier, dessen einzige Beschäftigung die Jagd auf Guanacos war. Des Nachts fror es stark; da wir aber genug Holz für unser Feuer hatten, hielten wir uns selbst warm.

28. — Wir stiegen beständig allmählich an und das Thal veränderte sich nun zu einer Schlucht. Den Tag über sahen wir mehrere Guanacos und die Spur der nahe verwandten Art, der Vicuña: dies letztere Thier ist in hohem Grade alpin in seiner Lebensweise; es steigt selten weit unter die Grenze des ewigen Schnees herunter und besucht daher selbst noch höhere und unfruchtbarere Lagen als das Guanaco. Das einzige andere Thier, welches wir in einer ziemlichen Anzahl sahen, war ein kleiner Fuchs: ich vermuthete, das Thier lebt von Mäusen und anderen kleinen Nagethieren, welche, so lange es überhaupt noch die mindeste Vegetation gibt, sich an sehr wüsten Orten in beträchtlicher Anzahl erhalten. In Patagonien wimmelt es von diesen kleinen Thieren selbst an den Rändern der Salinas, wo sich mit Ausnahme des Thaus nirgends ein Tropfen Süßwasser findet. Nach den Eidechsen scheinen die Mäuse am ersten im Stande zu sein, sich auf dem kleinsten und trockensten Stückchen Erde zu erhalten, selbst auf kleinen Inseln in der Mitte grosser Oeane.

Die Scenerie zeigt auf allen Seiten Wüstenei, nur von einem klaren, wolkenlosen Himmel beleuchtet, und dadurch noch auffallender gemacht. Eine Zeit lang ist eine derartige Scenerie erhaben; diese Empfindung kann aber nicht anhalten und dann wird es uninteressant. Wir bivouakirten am Fusz der Primera Linea oder der ersten Linie der Scheidung der Wässer. Die Flüsse auf der Ostseite fließen indes nicht in den Ocean, sondern in einen hochgelegenen District, in dessen Mitte sich eine grosse Saline oder ein Salzsee findet: es wird auf diese Art ein kleiner caspischer See in der Höhe von vielleicht 10000 Fusz gebildet. Wo wir schliefen, fanden sich einige beträchtliche Haufen Schnee, sie blieben aber nicht das ganze Jahr liegen. Die Winde unterliegen in dieser hohen Gegend sehr regelmässigen Gesetzen: jeden Tag weht eine frische Brise das Thal hinauf und des Nachts eine oder zwei Stunden nach Sonnenuntergang steigt die Luft von den kalten Gegenden oben wie durch einen Trichter wieder hinab. In dieser Nacht blies ein förmlicher Sturm und die Temperatur muszte beträchtlich unter dem Gefrierpunkt sein, denn Wasser in einem Ge-

fäsz wurde sehr bald zu einem Stück Eis. Kleidung schien durchaus für die Luft kein Hindernis zu sein. Ich litt sehr bedeutend von der Kälte, so daz ich nicht schlafen konnte und am andern Morgen mit ganz steifem und eingenommenem Körper aufstand.

In der Cordillera weiter nach Süden bützen die Leute zuweilen ihr Leben durch Schneestürme ein; hier geschieht es zuweilen aus einer anderen Ursache. Mein Führer gieng einmal, als er ein Knabe von vierzehn Jahren war, mit einer Gesellschaft über die Cordillera; während sie in den centralen Theilen waren, erhob sich ein wüthender Sturm, so daz die Männer sich kaum auf ihren Maulthieren halten konnten und die Steine auf dem Boden umherflogen. Der Tag war wolkenlos und nicht eine Flocke Schnee fiel, doch war die Temperatur sehr niedrig. Wahrscheinlich hat das Thermometer nicht sehr viel Grad unter dem Gefrierpunkt gestanden, aber die Wirkung auf die durch Kleider nur schlecht geschützten Körper musz im Verhältnis zu der Rapidität des Stromes kalter Luft gestanden haben. Der Sturm dauerte länger als einen Tag; die Leute fiengen an die Kräfte zu verlieren, und die Maulthiere wollten sich nicht mehr vorwärts bewegen. Der Bruder meines Führers versuchte umzukehren, und sein Leichnam wurde zwei Jahre später an der Seite seines Maulthieres liegend in der Nähe der Strasse gefunden, mit dem Zügel noch immer in der Hand. Zwei andere Leute aus dieser Gesellschaft verloren ihre Finger und Zehen, und von zwanzig Maulthieren und dreiszig Kühen kamen nur vierzehn Maulthiere mit dem Leben davon. Vor vielen Jahren soll, wie man vermuthet, eine grosze Gesellschaft aus einer ähnlichen Ursache umgekommen sein; aber ihre Leichname sind bis auf den heutigen Tag nicht entdeckt worden. Das Zusammentreffen eines wolkenlosen Himmels, einer niedrigen Temperatur und eines wüthenden Sturmwindes musz, wie ich glaube, in allen Theilen der Welt ein ungewöhnliches Ereignis sein.

29. Juni. — Wir wanderten froh das Thal hinab nach unserem früheren Nachtquartier und von dort in die Nähe der Agua amarga. Am ersten Juli erreichten wir das Thal von Copiapó. Der Geruch frischen Klees war vollständig entzückend nach der aromlosen Luft des trocknen und unfruchtbaren Despoblado. Während ich mich in der Stadt aufhielt, hörte ich von mehreren der Einwohner eine Schilderung eines Berges in der Nähe, welchen sie „El Bramador“

oder den Schreier nannten. Ich schenkte damals der Beschreibung nicht hinreichende Aufmerksamkeit; soviel ich aber verstehen konnte, war der Berg mit Sand bedeckt und das Geräusch wurde nur dann hervorgerufen, wenn Leute bei seiner Besteigung den Sand in Bewegung setzten. Derselbe Umstand wird nach der Autorität von SEETZEN und EHRENBURG⁴ im Detail als die Ursache der Laute beschrieben, welche von vielen Reisenden auf dem Berge Sinai in der Nähe des rothen Meeres gehört worden sind. Eine Person, mit der ich mich unterhalten habe, hat selbst dies Geräusch gehört. Es wird als sehr überraschend beschrieben, und der Herr gibt ausdrücklich an, dasz, obschon er nicht einsehen könne, wie es verursacht würde, es doch nothwendig war, den Sand in eine den Abhang hinabrollende Bewegung zu versetzen. Ein über trockenen und groben Sand gehendes Pferd verursacht ein eigenthümliches zirpendes Geräusch von der Reibung der Sandstückchen, ein Umstand, den ich mehrere Male an der Küste von Brasilien bemerkt habe.

Drei Tage später hörte ich von der Ankunft des „Beagle“ im Hafen, achtzehn Stunden von der Stadt entfernt. Das Thal hinab ist nur sehr wenig Land cultivirt; seine weite Fläche trägt nur ein erbärmlich dürres Gras, welches selbst die Esel kaum fressen können. Diese Aermlichkeit der Vegetation ist Folge der Menge von salziger Substanz, mit welcher der Boden imprägnirt ist. Der Hafen besteht aus einer Ansammlung miserabler kleiner Hütten, die am Fusze einer sterilen Ebene liegen. Da gegenwärtig der Flusz Wasser genug enthält, um das Meer zu erreichen, genießen die Einwohner den Vortheil, Süßwasser in einer Entfernung von anderthalb Meilen zu haben. Am Strand liegen grosze Haufen von Waaren, und der kleine Ort hatte ein sehr lebendiges Ansehen. Am Abend sagte ich mit einem herzlichen Wunsche meinem Begleiter MARIANO GONZALES, mit welchem ich so viele Stunden in Chile geritten war, Lebewohl. Am nächsten Morgen segelte der „Beagle“ ab nach Iquique.

12. Juli. — Wir ankerten im Hafen von Iquique in 20° 12' S. Br. an der Küste von Peru. Die Stadt enthält ungefähr tausend Einwohner und steht auf einer kleinen Ebene von Sand am Fusze einer groszen, 2000 Fusz hohen, hier die Küste bildenden Felsenwand. Das

⁴ Edinburgh Philos. Journal, Jan. 1830, p. 74, und April 1830, p. 258. — s. auch Daubeny, über Vulcane, p. 438, und Bengal Journ. Vol. VII, p. 324.

Ganze ist vollkommen wüst. Ein leichter Regenschauer fällt nur einige Male in sehr viel Jahren; die Schluchten sind in Folge dessen mit Detritus erfüllt und die Bergabhänge mit Haufen feinen weissen Sandes selbst bis zur Höhe von 1000 Fusz bedeckt. Während dieses Theiles des Jahres erstreckte sich eine schwere Wolkenbank über den Ocean und erhob sich selten bis oberhalb der Felsenmauer an der Küste. Das Ansehen des Ortes war äusserst düster; der kleine Hafen mit seinen wenigen Fahrzeugen und der kleinen Gruppe elender Häuser schien von der ganzen Scenerie überwältigt zu sein und ganz ausser allem Verhältnis zu dem Uebrigen zu stehen.

Die Bewohner leben wie die Leute an Bord eines Schiffes: jedes Bedürfnis kommt von weit her. Wasser wird in Booten vom Pisagua ungefähr vierzig Meilen nördlich gebracht und wird zum Preis von neun Realen (4 s. 6 d.) das Achtzehn-Gallonfasz verkauft. Ich kaufte eine Weinflasche voll für 3 Pence. In gleicher Weise wird Brennholz und natürlich jedes Nahrungsmittel importirt. Sehr wenige Thiere können an einem solchen Orte gehalten werden; am folgenden Morgen miethete ich mit Schwierigkeit um den Preis von vier Pfund Sterling zwei Maulesel und einen Führer, um mich nach den Salpeterwerken zu begeben. Diese erhalten gegenwärtig Iquique. Dies Salz wurde zuerst im Jahre 1830 exportirt: in einem Jahre wurde ein Betrag im Werthe von hunderttausend Pfund Sterling nach Frankreich und England geschickt. Es wird hauptsächlich als Düngemittel und bei der Fabrication der Salpetersäure gebraucht. In Folge seiner deliquescirenden Eigenschaften kann es nicht zur Schieszpulverbereitung gebraucht werden. Früher waren zwei ausserordentlich reiche Silberminen hier in der Nähe, aber ihre Ausbeute ist jetzt sehr gering.

Unsere Ankunft auf der Rhede verursachte eine geringe Beunruhigung. Peru war in einem Zustand von Anarchie; und da jede Partei eine Contribution verlangt hatte, so war die arme Stadt von Iquique in groszen Nöthen, da sie glaubte, die schlimme Stunde hätte nun geschlagen. Die Leute hatten auch ihre häusliche Unruhe; kurze Zeit zuvor hatten drei französische Tischler während derselben Nacht die beiden Kirchen erbrochen und alles Silberzeug gestohlen: einer der Räuber legte indessen später ein Geständnis ab und das Silberzeug wurde wieder erlangt. Die Verbrecher wurden nach Arequipa geschickt, welches, obschon es die Hauptstadt dieser Provinz ist, doch zweihundert Stunden entfernt ist; die Regierung dort hielt es für

Schade, so nützliche Arbeiter zu bestrafen, welche alle Arten von Möbeln machen konnten, und lieszen sie in Folge dessen frei. Da die Sachen so standen, wurden die Kirchen wieder erbrochen, aber dies Mal wurde das Silberzeug nicht wieder erlangt. Die Einwohner wurden fürchterlich wüthend, und da sie erklärten, dasz Niemand anders als Ketzler in dieser Weise „Gott den Allmächtigen verspeisen“ könnten, giengen sie daran, ein paar Engländer zu foltern, mit der Absicht, sie später zu erschieszen; endlich legten sich die Autoritäten in's Mittel und der Friede wurde wiederhergestellt.

13. Juli. — Am Morgen brach ich nach dem Salpeterwerk auf, eine Entfernung von vierzehn Stunden. Nachdem wir die steilen Küstenberge durch einen sandigen Zickzackpfad erstiegen hatten, kamen wir sehr bald in Sicht der Bergwerke von Guantajaya und Santa Rosa. Diese beiden kleinen Dörfer liegen direct an den Mündungen der Bergwerke, und da sie an die Berge angeschmiegt waren, hatten sie ein noch unnatürlicheres und öderes Ansehen als die Stadt Iquique. Wir erreichten das Salpeterwerk nicht vor Sonnenuntergang, nachdem wir den ganzen Tag quer über ein wellenförmiges Land, eine vollständige und absolute Wüste, geritten waren; die Strasse war mit den Knochen und den getrockneten Häuten der vielen Lastthiere überstreut, welche aus Erschöpfung unterwegs umgekommen waren. Mit Ausnahme des *Vultur aura*, welcher von dem Aas lebt, habe ich weder einen Vogel, noch ein Säugethier, noch Reptil, noch Insect gesehen. An den Küstenbergen in der Höhe von ungefähr 2000 Fusz, wo während dieser Jahreszeit die Wolken meistens hängen, wuchsen sehr wenige Cactus in den Felsenspalten und der lockere Sand war überstreut mit einer Flechte, welche völlig unbefestigt an der Oberfläche liegt. Diese Pflanze gehört zur Gattung *Cladonia* und ist in einer gewissen Weise der Renthierflechte ähnlich. An einigen Stellen war sie in hinreichender Menge vorhanden, um den Sand zu färben, so dasz er aus der Entfernung gesehen blaszgelblich erschien. Weiter landeinwärts habe ich während des ganzen Rittes von vierzehn Stunden nur ein einziges anderes vegetabilisches Erzeugnis gesehen, und dies war eine äusserst kleine gelbe Flechte, welche auf den Knochen der todten Maulthiere wuchs. Dies war die erste echte Wüste, welche ich gesehen hatte. Die Wirkung auf mich war nicht sehr eindrucksvoll;

ich glaube aber, dies war eine Folge davon, dasz ich allmählich an derartige Scenen gewöhnt worden war, wie ich von Valparaiso aus durch Coquimbo nach Copiapó nördlich geritten war. Das Aussehen des Landes war merkwürdig, weil es mit einer dicken Kruste gewöhnlichen Salzes und eines geschichteten salzführenden Alluviums bedeckt war, welches abgelagert worden zu sein scheint, als sich das Land langsam über das Niveau des Meeres erhob. Das Salz ist weisz, sehr hart und fest. Es kommt in vom Wasser abgeriebenen Nieren vor, welche über den agglutirten Sand hervorragten, und ist von vielem Gyps begleitet. Das Aussehen dieser oberflächlichen Masse ist dem eines Landes sehr ähnlich, welches mit Schnee bedeckt war, der bis auf die letzten schmutzigen Flecke weggethaut ist. Das Vorhandensein dieser Rinde aus einer löslichen Substanz über die ganze Oberfläche des Landes zeigt, wie auszerordentlich trocken das Clima schon eine lange Periode hindurch gewesen sein musz.

Des Nachts schliefen wir im Hause des Eigenthümers von einer der Salpeterminen. Das Land ist hier so unproductiv, wie in der Nähe der Küste; man kann aber durch das Graben von Brunnen Wasser erhalten, welches allerdings einen etwas bitterlichen und brackischen Geschmack hat. Der Brunnen an diesem Hause war sechsunddreiszig Yards tief. Da kaum irgend welcher Regen fällt, so kann das Wasser offenbar nicht davon herrühren; wäre dies der Fall, so müszte es so salzig wie Mutterlauge sein, denn die ganze Umgegend ist mit verschiedenen salzigen Substanzen incrustirt. Wir müssen daher schlieszen, dasz es unter der Erde von der Cordillera her durchsickert, ob schon diese viele Stunden entfernt ist. In jener Richtung liegen einige wenige kleine Dörfer, wo die Bewohner, weil sie mehr Wasser haben, in den Stand gesetzt sind, etwas Land zu berieseln und Heu zu erziehen, womit die Maulthiere und Esel, die beim Fortschaffen des Salpeters verwendet werden, gefüttert werden. Das salpetersaure Natron wurde jetzt an der Seite des Schiffes mit 14 Schillingen für 100 Pfund verkauft. Die hauptsächlichsten Kosten werden durch den Transport nach der Küste verursacht. Das Lager besteht aus einer harten, zwischen zwei und drei Fusz dicken Schicht des salpetersauren Salzes, dem wenig schwefelsaures Natron und eine ziemliche Menge gewöhnlichen Küchensalzes zugemischt ist. Es liegt dicht unter der Oberfläche und folgt in einer Länge von 150 Meilen dem Rand eines groszen Beckens oder einer Ebene; nach den Umrissen derselben musz

sie offenbar früher ein See oder wahrscheinlicher ein in das Land hineinreichender Meeresarm gewesen sein, wie man aus der Gegenwart von Jodsalzen in derselben Salzschrift schlieszen kann. Die Oberfläche der Ebene liegt 3300 Fusz über dem stillen Ocean.

19. Juli. — Wir giengen in dem Meerbusen von Callao, dem Hafentort von Lima, der Hauptstadt von Peru, vor Anker. Wir blieben sechs Wochen lang hier, aber wegen des unruhigen Zustandes der öffentlichen Angelegenheiten sah ich nur sehr wenig vom Lande. Während unseres Aufenthaltes war das Clima bei weitem nicht so entzückend, wie es gewöhnlich dargestellt wird. Eine trübe schwere Wolkenbank hieng beständig über dem Lande, so dasz ich während der ersten sechszehn Tage nur ein einziges Mal einen Blick auf die Cordillera hinter Lima hatte. Diese Berge hatten, in Stufen eine über der anderen durch die Oeffnungen in den Wolken gesehen, ein sehr groszartiges Ansehen. Es ist beinahe zu einem Sprichwort geworden, dasz Regen in dem niederen Theile von Peru niemals fällt. Doch kann dies kaum für correct angesehen werden, denn beinahe jeden Tag unseres Aufenthaltes kam ein dicker tröpfelnder Nebel, welcher hinreichte, die Straszten schmutzig und die Kleider feucht zu machen: es beliebt den Leuten, dies peruvianischen Thau zu nennen. Dasz nicht viel Regen fällt, ist sicher, denn die Häuser sind nur mit flachen, aus gehärtetem Schlamm gebildeten Dächern bedeckt und auf dem Hafendamme waren Schiffsladungen von Weizen aufgehäuft, welche Wochen lang so liegen gelassen wurden ohne irgend welchen Schutz.

Ich musz gestehen, das sehr Wenige, was ich von Peru sah, hat mir nicht recht gefallen: indesz soll im Sommer das Clima viel angenehmer sein. Zu allen Jahreszeiten leiden sowohl die Einwohner als die Fremden von heftigen Anfällen von Fiebern. Diese Krankheit ist an der ganzen Küste von Peru häufig, ist aber im Innern unbekannt. Die Fälle von Erkrankungen, welche aus Miasma entstehen, erscheinen doch immer äusserst mysteriös. Nach dem Ansehen eines Landes beurtheilen zu sollen, ob es gesund ist oder nicht, ist so schwierig, dasz, wenn Jemandem aufgetragen worden wäre, innerhalb der Tropen eine Oertlichkeit auszuwählen, die der Gesundheit günstig erschiene, er wahrscheinlich diese Küste angeführt haben würde. Die Ebene um die Vorstädte von Callao ist spärlich mit einem groben Gras bedeckt und an einigen Stellen finden sich einige wenige Tümpel stehenden

Wassers, obschon sie sehr klein sind. Das Miasma entsteht aller Wahrscheinlichkeit nach aus diesen: denn die Stadt Arica war in ganz ähnlicher Lage und ihre Gesundheit wurde durch das Entwässern einiger kleiner Tümpel bedeutend verbessert. Miasma wird nicht immer durch eine üppige Vegetation mit einem heissen Clima hervorgebracht denn viele Theile von Brasilien, selbst wo Moräste und eine üppige Vegetation sich finden, sind viel gesünder als diese sterile Küste von Peru. Die dichtesten Wälder in einem gemäßigten Clima, wie z. B. in Chiloë, scheinen nicht im allergeringsten Grade den gesunden Zustand der Atmosphäre zu beeinflussen.

Die Insel Santiago am grünen Vorgebirge bietet ein anderes scharf ausgesprochenes Beispiel eines Landes dar, von dem Jedermann erwartet haben würde, dasz es äusserst gesund sei, und welches doch durchaus nicht so ist. Ich habe die kahlen und offenen Ebenen beschrieben, wie sie während weniger Wochen nach der Regenzeit eine dünne Vegetation tragen, die direct verwelkt oder vertrocknet: in dieser Zeit scheint die Luft vollständig giftig zu werden; sowohl Eingeborene als Fremde werden häufig von heftigen Fiebern ergriffen. Andererseits sind die Galapagos-Inseln im stillen Ocean, mit einem ähnlichen Boden und periodisch demselben Vegetationsprocess unterworfen, vollständig gesund. HUMBOLDT hat bemerkt, dasz „in der heissen Zone die kleinsten Moräste die gefährlichsten sind, da sie, wie in Vera-Cruz und Carthageña, von einem dürrn und sandigen Boden umgeben sind, welcher die Temperatur der umgebenden Luft „erhöht“⁵. An der Küste von Peru ist aber die Temperatur nicht bis zu einem excessiven Grade heisz; und vielleicht in Folge dessen sind die intermittirenden Fieber nicht von der bösartigsten Sorte. In allen ungesunden Ländern läuft man die grösste Gefahr, wenn man am Ufer schläft. Ist dies wohl eine Folge des Zustandes des Körpers während des Schlafes oder eine Folge der grösseren Menge von Miasma zu solchen Zeiten? Es scheint sicher zu sein, dasz diejenigen, welche an Bord eines Schiffes bleiben, auch wenn es nur in kurzer Entfernung von der Küste vor Anker liegt, meist weniger leiden als diejenigen, welche factisch am Ufer sind. Andererseits habe ich von einem merkwürdigen Fall gehört, wo unter der Mannschaft eines Kriegsschiffes einige hundert Meilen von der Küste von Africa entfernt ein Fieber

⁵ Essai polit. sur la Nouv. Espagne. T. IV. p. 199.

ausbrach, und zu derselben Zeit eine jener fürchterlichen Sterblichkeitsperioden ⁶ in Sierra Leone begann.

Kein Staat in Süd-America hat seit der Unabhängigkeitserklärung mehr von Anarchie gelitten, als Peru. Zur Zeit unseres Besuches waren vier Oberhäupter unter Waffen im Kampfe um die Obergewalt in der Regierung: gelingt es Einem, für eine kurze Zeit sehr mächtig zu werden, so verbinden sich die Andern gegen ihn; aber kaum sind sie siegreich, als sie wieder gegen einander feindlich auftreten. Vor Kurzem wurde beim Jahrestag der Unabhängigkeitserklärung eine Messe celebrirt und der Präsident nahm das Sacrament: während des *Te Deum laudamus* wurde, statt dasz jedes Regiment die peruvianische Flagge entfaltete, eine schwarze Fahne mit einem Todtenkopf entrollt. Nun stelle man sich eine Regierung vor, unter welcher eine derartige Scene bei einer solchen Gelegenheit angeordnet werden kann, um ihren Entschlusz auszudrücken, bis zum Tode zu kämpfen! Dieser Zustand der Dinge bestand unglücklicher Weise gerade als wir dort waren, so dasz ich verhindert war, irgend welche Excursionen weit über die Grenzen der Stadt auszudehnen. Die kahle Insel San Lorenzo, welche den Hafen bildet, war beinahe der einzige Ort, wo man sicher spazieren gehen konnte. Der obere Theil, welcher über 1000 Fusz hoch ist, kommt während dieser Jahreszeit (Winter) in die untere Wolken-grenze; und in Folge dessen bedeckt eine äusserst reichliche cryptogame Vegetation und einige wenige Blütenpflanzen den Gipfel. Auf den Bergen in der Nähe von Lima ist der Boden in einer nur wenig bedeutenderen Höhe mit einem Moostepich und Beeten schöner gelber Lilien, Amancaes genannt, bedeckt. Dies weist auf einen sehr viel höheren Grad von Feuchtigkeit hin, als er in einer entsprechenden Höhe von Iquique besteht. Kommt man nördlich von Lima, so wird das Klima feuchter, bis wir an den Ufern des Guyaquil, beinahe unter dem Aequator, die üppigsten Wälder finden. Die Veränderung von der sterilen Küste von Peru zu jenem fruchtbare Lande findet indesz der Beschreibung nach im Ganzen plötzlich statt und zwar in der Breite von Cap Blanco, zwei Grad südlich von Guyaquil.

⁶ Ein ähnlicher interessanter Fall ist mitgetheilt in dem Madras Medical Quart. Journ., 1839, p. 340. Dr. Ferguson weist in seiner ausgezeichneten Arbeit (s. Transact. R. Soc. Edinb. Vol. 9) deutlich nach, dasz das Gift während des Processes des Trocknens sich bilde, dasz daher heisse trockne Länder häufig die ungesundesten seien.

Callao ist ein schmutziger, schlecht gebauter, kleiner Hafenort, die Bewohner bieten sowohl hier als in Lima jede denkbare Schattirung von einer Mischung von europäischem, Neger- und Indianer-Blut dar. Sie sind dem Anschein nach eine verderbte, trunkene Sorte Leute. Die Atmosphäre ist mit übelen Gerüchen beladen, und jener eigenthümliche Geruch, welcher in beinahe jeder Stadt innerhalb der Tropen wahrgenommen werden kann, war hier sehr stark. Die Festung, welche Lord COCHRANE'S langer Belagerung widerstand, hat ein imponirendes Ansehen. Während unseres Aufenthaltes verkaufte aber der Präsident die messingenen Canonen und schritt dazu, Theile der Festung zu schleifen. Der angeführte Grund war, dasz er keine Officiere habe, welchem er einen so wichtigen Posten anvertrauen könne. Er selbst hatte gute Gründe, so zu denken, da er die Präsidentschaft dadurch erlangt hatte, dasz er revoltirte, während er dieselbe Festung commandirte. Nachdem wir Süd-America verlassen hatten, büszte er seine Schuld in der gewöhnlichen Weise, d. h. er wurde besiegt, gefangen genommen und erschossen.

Lima liegt auf einer Ebene in einem Thal, welches sich während des allmählichen Zurückweichens des Meeres gebildet hat. Es ist sieben Meilen von Callao entfernt und liegt fünfhundert Fusz höher wie dieses; aber da die Neigung sehr allmählich ist, so scheint die Straszze absolut eben zu sein, so dasz, wenn man in Lima ist, es schwer scheint, zu glauben, dasz man selbst nur hundert Fusz in die Höhe gestiegen ist: HUMBOLDT hat dieses eigenthümlichen, täuschen-den Falls Erwähnung gethan. Steile kahle Berge steigen wie Inseln aus der Ebene empor, welche durch gerade Lehmwände in grosze grüne Felder abgetheilt ist. In diesen wächst kaum ein Baum mit Ausnahme weniger Weiden und gelegentlich ein Haufen Bananen und Orangen. Die Stadt Lima ist jetzt in einem elenden Zustande von Verfall. Die Straszzen sind beinahe nicht gepflastert und Haufen von Schmutz sind nach allen Richtungen hin aufgehäuft, wo die schwarzen Gallinazos, zahm wie Hausgeflügel, Stücke von Aas aufpicken. Die Häuser haben meist ein oberes Stockwerk, welches wegen der Erdbeben aus mit Gyps beworfenem Holzwerk gebaut ist. Einige der älteren Häuser aber, welche jetzt von mehreren Familien benutzt werden, sind ungeheuer grosz und würden in der Flucht von Zimmern und Appartements mit den prächtigsten Häusern in irgend welcher Stadt rivalisiren. Lima, die Stadt der Könige, musz früher eine

prachtvolle Stadt gewesen sein. Die auszerordentliche Anzahl von Kirchen gibt ihr selbst heutigen Tages einen eigenthümlichen und auffallenden Character, besonders, wenn man es aus einer kurzen Entfernung ansieht.

Eines Tags gieng ich mit einigen Kaufleuten aus, um in der unmittelbaren Nähe der Stadt zu jagen. Unser Jagdvergnügen war sehr dürftig; ich hatte aber eine Gelegenheit, die Ruinen eines der alten Indianer-Dörfer zu sehen, mit seinem Erdhügel im Centrum, ähnlich einem natürlichen Berge. Die Ueberreste von Häusern, Einfriedigungen, Berieselungsströmen und Begräbnishügeln, welche über diese Ebene zerstreut lagen, müssen Jedermann eine hohe Idee von dem Zustand und der Zahl der alten Bevölkerung geben. Betrachtet man ihr irdenes Geschirr, ihre wollenen Stoffe, ihre aus den härtesten Steinen geschnittenen Geräthe von eleganten Formen, ihre kupfernen Werkzeuge, Schmuckgegenstände aus edlen Steinen, ihre Paläste und hydraulischen Werke, so ist es unmöglich, die beträchtlichen Fortschritte, die sie in den Künsten und der Cultur gemacht haben, nicht mit hoher Achtung zu betrachten. Die, Huacas genannten, Begräbnishügel sind in der That staunenerregend, obschon sie an einigen Stellen wie natürliche und modellirte Berge aussahen.

Es findet sich noch eine andere und sehr verschiedene Classe von Ruinen, welche einiges Interesse darbieten, nämlich die des alten Callao, welches von dem groszen Erdbeben von 1746 und seiner begleitenden Welle umgestürzt wurde. Die Zerstörung musz selbst noch vollständiger gewesen sein als in Talcahuano. Massen von Flusssteinen verbergen beinahe den Fusz der Mauern und ungeheure Mengen von Ziegeln scheinen, wie Rollsteine, von den sich zurückziehenden Wellen umhergewirbelt worden zu sein. Es ist behauptet worden, dasz während dieses denkwürdigen Erdstoszes das Land gesunken sei: ich konnte indesz keinen Beweis hierfür entdecken; doch scheint es durchaus nicht unwahrscheinlich zu sein, denn die Form der Küste musz sicherlich seit der Gründung der alten Stadt eine Veränderung erlitten haben, da Niemand bei gesunden Sinnen den schmalen Zug von Flusssteinen absichtlich als Baugrund gewählt haben würde, auf welchem die Ruinen jetzt stehen. Seit unserer Rückkehr ist Herr v. TSCHUDI zu dem Schlusz gekommen, und zwar nach Vergleichung alter und neuer Landkarten, dasz die Küste sowohl nördlich als südlich von Lima sicher gesunken ist.

Auf der Insel San Lorenzo finden sich sehr befriedigende Beweise von der Erhebung während der jetzigen Periode; dies ist natürlich nicht im Widerspruch zu der Annahme, dass später ein geringes Sinken des Erdbodens eingetreten ist. Die nach dem Meerbusen von Callao hinliegende Seite dieser Insel ist in drei undeutliche Terrassen ausgewaschen, von denen die untere von einer eine Meile langen Schicht bedeckt wird, welche beinahe gänzlich aus Muscheln von achtzehn noch jetzt in dem umgebenden Meer lebenden Schalthierarten gebildet wird. Die Höhe dieser Schicht beträgt fünfundachtzig Fusz. Viele der Gehäuse sind tief angefressen und haben ein viel älteres und zerfallenes Ansehen, als die in der Höhe von 500 oder 600 Fusz an der Küste von Chile. In Verbindung mit diesen Muscheln findet sich sehr viel gewöhnliches Salz, ein wenig schwefelsaurer Kalk (beides wahrscheinlich nach Verdunstung des Flugwassers zurückgelassen, als das Land allmählich stieg), daneben noch schwefelsaures Natron und Chlorkalk. Sie ruhen auf Bruchstücken des darunter liegenden Sandsteines und sind wenige Zoll dick mit Detritus bedeckt. Höher hinauf auf die Terrasse konnte man die Schalen in Flocken sich abbröckeln und in ein unfühbares feines Pulver zerfallen sehen; und auf einer oberen Terrasse, in der Höhe von 170 Fusz, fand ich eine Schicht salzigen Pulvers von genau ähnlichen Ansehen und auch in derselben relativen Lage sich findend. Ich zweifle nicht daran, dass dieses obere Lager ursprünglich als Muschelschicht existirte, wie das auf der fünfundachtzig Fusz hohen Terrasse; sie scheint aber jetzt auch nicht eine Spur organischen Bau's zu enthalten. Das Pulver hat auf meine Bitte Mr. T. REEKS analysirt. Es besteht aus schwefelsaurem und Chlor-Kalk und Natron mit sehr wenig kohlen-saurem Kalk. Es ist bekannt, dass gemeines Salz und kohlen-saurer Kalk, eine Zeit lang in Masse zusammengelassen, sich gegenseitig zersetzen, obgleich dies mit kleinen Mengen in Auflösung nicht eintritt. Da die halb zersetzten Schalthiergehäuse in den unteren Lagern mit viel Kochsalz, in Verbindung mit einigen der salzigen, die obere salzige Schicht bildenden Substanzen vereint auftreten, und da die Gehäuse in einer merkwürdigen Art und Weise angefressen und zerfallen sind, so ver-muthe ich sehr stark, dass diese doppelte Zersetzung hier stattgefunden hat. Die resultirenden Salze sollten indessen kohlen-saures Natron und Chlorkalk sein; das Letztere ist vorhanden, aber nicht das kohlen-saure Natron. Ich werde daher zu der Ansicht geführt, dass in Folge

irgend welcher unerklärter Mittel das kohlen-saure Natron in schwefel-saures verwandelt wird. Offenbar könnte sich diese salzige Schicht in keinem Lande erhalten, wo gelegentlich sehr reichlich Regen fällt; andererseits ist dieser selbe Umstand, welcher auf den ersten Blick so äusserst günstig für die lange Erhaltung bloss daliegender Muscheln zu sein scheint, wahrscheinlich das indirecte Mittel gewesen, dass sie, und zwar weil das Kochsalz nicht ausgewaschen worden ist, sich zersetzt haben und so bald zerfallen.

Es interessirte mich sehr, auf der Terrasse in der Höhe von fünf- undachtzig Fusz zwischen den Schalthiergehäusen und vielem von dem Meer angetriebenen Unrath einige Stücke baumwollenen Garns, geflochtener Binsen und einen Stengel von Mais eingebettet zu finden; ich verglich diese Ueberreste mit ähnlichen aus den Huacas oder alten peruvianischen Gräbern genommenen und fand sie im Ansehen identisch. Auf dem Festlande San Lorenzo gegenüber in der Nähe von Bella Vista findet sich eine ausgedehnte und horizontale, ungefähr hundert Fusz hohe Ebene, deren unterer Theil aus abwechselnden Lagern von Sand und unreinem Thon in Verbindung mit etwas Kies, und deren Oberfläche bis zur Tiefe von drei bis sechs Fusz aus röthlichem Lehm gebildet wird, welcher letzterer wenige zerstreute Seemuscheln und zahlreiche kleine Fragmente grober, rother, irdener Geräthe an gewissen Stellen reichlicher als an anderen enthält. Anfangs war ich zur Annahme geneigt, dass diese oberflächliche Schicht wegen ihrer weiten Ausdehnung und Glätte unter der See abgelagert sein müsse; ich fand aber später an einer Stelle, dass sie auf einem künstlichen Fuszboden von runden Steinen ruhte. Es scheint daher äusserst wahrscheinlich zu sein, dass in einer Zeit, wo das Land ein niedrigeres Niveau hatte, eine der jetzt Callao umgebenden sehr ähnliche Ebene vorhanden war, welche, durch einen Strand mit Flusssteinen geschützt, nur sehr wenig über das Niveau des Meeres vorragte. Auf dieser Ebene mit den darunter liegenden rothen Thonschichten, glaube ich, dass die Indianer ihre irdenen Gefässe fabricirten, und dass während irgend eines heftigen Erdbebens das Meer über den Strand hereinbrach und die Ebene zeitweise in einen See verwandelte, wie es rund um Callao in den Jahren 1713 und 1746 eintrat. Das Wasser wird dann Schlamm abgesetzt haben, welcher Bruchstücke von Töpferwaaren aus den Hütten, und zwar an einzelnen Stellen reichlicher als an andern, und Schalthiergehäuse aus der See enthalten haben wird. Diese Schicht mit fossilen irdenen

Gefäßen liegt in ungefähr derselben Höhe mit den Muscheln auf der unteren Terrasse von San Lorenzo, in welcher die Baumwollenfäden und anderen Ueberreste eingebettet waren. Wir können daher ruhig schlieszen, dasz während der Periode der Indianer eine Erhebung, wie früher erwähnt wurde, von mehr als fünfundachtzig Fusz bestanden hat; denn ein kleiner Betrag von Erhebung musz verloren gegangen sein, da die Küste, seitdem die alten Landkarten gestochen wurden, gesunken ist. Obschon in Valparaiso in den 220 Jahren vor unserm Besuch die Erhebung nicht neunzehn Fusz überschritten haben kann, so ist doch nach 1817 theils eine unmerkliche, theils aber während des Erdstoszes von 1822 eine ruckweise Erhebung von zehn oder elf Fusz eingetreten. Das Alter der indo-menschlichen Rasse hier ist, nach der Erhebung des Landes von fünfundachtzig Fusz zu urtheilen, welche eingetreten ist, seitdem die Ueberreste eingebettet wurden, um so merkwürdiger, als an der Küste von Patagonien in der Zeit, wo das Land ungefähr dieselbe Zahl von Fuszen tiefer lag, die *Macrauchenia* ein lebendes Thier war; da aber die patagonische Küste eine ziemliche Strecke von der Cordillera entfernt liegt, so kann die Erhebung dort langsamer gewesen sein als hier. In Bahia blanca hat die Erhebung nur wenige Fusz betragen, seitdem die zahlreichen riesenhaften Säugethiere dort begraben wurden, und der allgemein angenommenen Ansicht zufolge hat, als diese ausgestorbenen Thiere lebten, der Mensch nicht existirt. Aber das Erheben jenes Theils der Küste von Patagonien steht vielleicht in gar keiner Weise mit der Cordillera in Zusammenhang, sondern eher vielleicht mit einer Reihe alter vulcanischer Gesteine in Banda Oriental, so dasz sie unendlich langsamer verlaufen sein kann, als an den Küsten von Peru. Alle diese Speculationen müssen indessen sehr unsicher sein; denn wer will zu sagen sich anmaszen, dasz nicht mehrere Senkungsperioden, zwischen die erhebende Bewegung eingeschaltet, bestanden haben mögen; wir wissen ja, dasz der ganzen Küste von Patagonien entlang lange und viele Pausen in der Wirkung der emporhebenden Kräfte eingetreten sind.