

Die  
**Canarischen Inseln**

insbesondere

**Lanzarote und die Isletas.**

Vortrag, gehalten den 10. Februar 1892

von

**Prof. Dr. Oscar Simony.**

*Mit 10 Tafeln.*

---

**Wien, 1892.**

Selbstverlag des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher  
Kenntnisse.

Druck von Adolf Holzhausen in Wien.

Nach den §§. 3, 4 und 5 der behördlich genehmigten Statuten des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien vom 11. April 1884 können diesem Vereine Herren und Damen, welche sich für Naturwissenschaften interessieren, gegen Entrichtung eines Jahresbeitrages von 10, 5 oder 2 Gulden beitreten. Familienkarten zu 5 Gulden gelten für fünf Mitglieder derselben Familie. Mitglieder, welche Beträge von 5, 10 und mehr Gulden jährlich entrichten, werden als unterstützende Mitglieder hervorgehoben, Beträge von 25 oder mehr Gulden aber unter den Subventionen ausgewiesen. Auswärtige Mitglieder haben die durch Zusendung des Jahrbuches erwachsenden Postauslagen zu tragen.

Der Beitritt zum Vereine berechtigt zur Theilnahme an den Vorträgen im reservierten Raume, zum unentgeltlichen Bezuge des Vereins-Jahrbuches mit den gedruckten Vorträgen und zur Betheiligung an den General-Versammlungen.

**Alle Zuschriften und Sendungen an den Verein werden erbeten unter der Adresse:**

**Wien, IV., k. k. technische Hochschule.**

**Die Vereinsleitung.**

VORTRÄGE  
des  
Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.  
XXXII. Jahrgang. — Heft 11.

---

Die  
**Canarischen Inseln**  
insbesondere  
Lanzarote und die Isletas.

Vortrag, gehalten den 10. Februar 1892

von

**Prof. Dr. Oscar Simony.**

*Mit 10 Tafeln.*

---

**Wien, 1892.**

Selbstverlag des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher  
Kenntnisse.

Druck von Adolf Holzhausen in Wien.

Wer auf einem der großen Passagierdampfer, welche zwischen Havre und Buenos Ayres verkehren, im Sommer eine überseeische Reise angetreten hat, kann nach fünf- bis siebentägiger Fahrt bei klarem Wetter eines Schauspieles voll fremdartiger Schönheit theilhaftig werden: Tagelang hat das Schiff das tiefblaue, von weißen Wogenkämmen überhöhte Meer durchfurcht, ohne dass der in die Ferne schweifende Blick jenseits der ringsum in gleicher Entfernung beharrenden Grenze der Wasserfläche andere Gebilde als vielgestaltige Wolken gewahrt hätte; da taucht im Südosten, vom scheinbaren Rande des Oceans noch durch weite, unter dem Horizont liegende Wasserwüsten geschieden, ein sanft geböschter, blaugrauer Kegel auf. Eine ausgedehnte, fast ebene Wolkenbank bildet anfänglich seine Basis und wird erst bei weiterer Annäherung zu einem blendend weißen Gürtel, der auf die tieferen Gehänge des immer mächtiger emporwachsenden Berges breite Schatten wirft: es ist der Pico de Teyde (3711 m), welcher sich in solcher Gestalt zuerst dem erstaunten Blicke darbietet<sup>1)</sup> und so unwillkürlich die Täuschung veranlasst, dass die Insel Tenerife, als deren erhabenes Wahrzeichen der genannte Vulcan weltbekannt ist, im wesentlichen nur aus diesem einzigen Berge bestehe.

In Wirklichkeit gehört derselbe jedoch einem flachgewölbten Dome an, durch dessen Aufschüttung drei altvulcanische Eilande — gegenwärtig durch die Anagakette im Nordosten, das Tenogebirge im Westen und die Bergkämme nächst Adeje im Süden von Tenerife gekennzeichnet — zu einer einzigen Insel verbunden worden sind,<sup>2)</sup> und überragt als centraler Theil des sogenannten Teydegebirges inmitten eines 20 *km* langen und 12 *km* breiten elliptischen Kraters den fast ebenen Grund des letzteren, die sogenannten Cañadas, um etwa 1500 *m*. Auch der Pico de Teyde im engeren Sinne zerfällt noch in zwei deutlich markierte Theile, den abgestumpften, ostwärts von der Montaña blanca (2740 *m*), westlich vom Pico viejo\* (3120 *m*) flankierten Rambletakegel und den 140 *m* hohen Piton, welcher sich aus der obersten, schwach eingebauchten Fläche dieses Kegels, der sogenannten Rambleta (3570 *m*), erhebt und den 40 *m* tiefen Gipfelkrater des Pico de Teyde enthält. Seine vulcanische Thätigkeit ist übrigens bereits seit einer Reihe von Jahren sehr unbedeutend, indem nur einzelne unterhalb des östlichen Kraterandes im Innenhange gelegene Spalten heiße Dämpfe aushauchen,<sup>3)</sup> die in Höhen von wenigen Metern spurlos verschwinden und in größerer Entfernung völlig unsichtbar bleiben.

Eine wahrhaft großartige Fernsicht lohnt die vergleichsweise geringen mit der Ersteigung des Teyde verbundenen Anstrengungen, falls man dessen Gipfel kurz nach Sonnenaufgang, also zu jener Zeit, während

welcher die Atmosphäre am klarsten ist, erreicht hat: man übersieht dann nicht nur die ganze Insel Tenerife von  $1950 \text{ km}^2$  Oberfläche, sondern auch die sechs übrigen größeren Inseln des Canarischen Archipels, gleichsam schwimmend auf dem in wechselvollen Reflexen erglänzenden Meere, das rings um die Küsten von Tenerife übermächtig bis zur Augenhöhe des Beobachters emporzusteigen und an den Grenzen des Horizontes mit dem Himmel zusammenzuzießen scheint. — Gegen Ost und Nordost liegen in weiter Ferne das langgestreckte Fuerteventura ( $1720 \text{ km}^2$ ), dessen Strandlinie sich der afrikanischen Westküste bis auf  $107 \text{ km}$  nähert, und Lanzarote ( $730 \text{ km}^2$ ) mit seinen sechs Nachbarländern, den „Isletas“: Graciosa, Montaña Clara, Roque del Infierno, Roque del Este, Alegranza und Lobos (Gesamtfläche  $45 \text{ km}^2$ ); im Südosten entsteigt Gran Canaria ( $1380 \text{ km}^2$ ) mit seiner massigen, im Pico del Pozo de la Nieve\* ( $1970 \text{ m}$ ) culminierenden Cumbre dem Meere; gegen Südwest und West werden die beiden gleichfalls gebirgigen Inseln: Hierro ( $280 \text{ km}^2$ ) mit dem Alto de Malpaso ( $1512 \text{ m}$ ) und Gomera ( $380 \text{ km}^2$ ) mit dem Alto de Garajonai\* ( $1455 \text{ m}$ ) sichtbar, während gegen Nordwest Palma ( $730 \text{ km}^2$ ) mit dem Roque de los Muchachos\* ( $2430 \text{ m}$ ) als höchstem Randgipfel seiner gewaltigen, bis  $1700 \text{ m}$  tiefen Caldera\* von  $7 \text{ km}$  Länge und  $6 \text{ km}$  Breite den Blick fesselt.<sup>4)</sup>

Gemäß den vorstehenden Zahlenangaben umfasst die durch Fuerteventura, Lanzarote und die Isletas gebildete östliche Inselgruppe nahezu  $2500 \text{ km}^2$ , ferner die

aus den Inseln: Tenerife, Gran Canaria, Palma, Gomera, Hierro bestehende westliche Gruppe circa 4700 km<sup>2</sup>, wonach der gesammte den „Presidios“ des Königreiches Spanien angehörige Archipel rund 7200 km<sup>2</sup> Oberfläche besitzt. Trotz ihrer günstigen Lage zwischen 27 und 30 Grad nördlicher Breite in einem nur selten von Stürmen heimgesuchten Theile des atlantischen Oceans zählt diese Provinz gegenwärtig erst etwa 290.000 Einwohner, welche sich auf die östliche und westliche Inselgruppe im Verhältnisse von 3 zu 26 vertheilen. Es entfallen mithin auf den Quadratkilometer in der ersteren Gruppe durchschnittlich bloß 12, in der letzteren 55 Menschen, während die mittlere, auf dieselbe Flächeneinheit bezogene Einwohnerzahl im ganzen Areale 40 beträgt. Noch größere Differenzen zeigen die Einwohnerzahlen der Hauptstädte, beziehungsweise Hauptorte der einzelnen Inseln, indem z. B. die beiden volkreichsten Städte: Las Palmas auf Gran Canaria und Santa Cruz auf Tenerife derzeit ungefähr 25.000, respective 16.300 Einwohner zählen, hingegen Arrecife auf Lanzarote und Puerto de Cabras auf Fuerteventura, der zweitgrößten Insel des Archipels, kaum 3000, respective 700 Einwohner aufweisen.<sup>5)</sup>

Die hier erörterte Ungleichheit der Bevölkerungsdichten auf den westlichen und östlichen Canarischen Inseln erscheint mittelbar durch gewisse morphologische Verschiedenheiten beider Inselgruppen bedingt, welche auch deren Klima und Vegetation in eigenenthümlicher Weise beeinflusst haben.

Während nämlich jede Insel der westlichen Gruppe ausgeprägt gebirgig ist und sich mit einem beträchtlichen Theile ihrer Oberfläche über 800 *m* Seehöhe erhebt, besitzen die östlichen gleichfalls vulcanischen Inseln mit ihren ausgedehnten, fast ebenen Strandgebieten eine relativ geringe mittlere Höhe über dem Meeresspiegel, und nur auf Jandia, der südwestlichen Halbinsel von Fuerteventura, ragen die *Montaña de Frayle* (855 *m*) und die *Orejas del Asno* (Culminationspunkt 844 *m*) mit ihren Gipfeln etwas über das Niveau von 800 *m* empor.<sup>6)</sup>

Vermöge dieser bedeutenden mittleren Höhendifferenz bestehen zwischen den westlichen und östlichen Canarischen Inseln durchgängig gewisse klimatische Contraste, die man anfänglich um so weniger erwarten sollte, als der ganze Archipel einem relativ kleinen oceanischen Gebiete von rund 450 *km* westöstlicher und 200 *km* nordsüdlicher Ausdehnung angehört, welches selbst im Winter vollständig innerhalb der Passatzzone liegt. Im Sommer, beziehungsweise von Mitte Juni bis Ende September ist der Passat — von den Eingebornen (*Isleños*) allgemein als *Brisa* bezeichnet — auf offener See sogar fast ausschließlich herrschender Wind und weht tagsüber mit wechselnder Stärke aus Nordost bis Nord, staut sich jedoch an den gebirgigen westlichen Inseln derart, dass längs ihren südlichen bis westlichen Küsten gleichzeitig völlige Windstille herrschen oder auch ein frischer Seewind aus entgegengesetzter Richtung einfallen kann.

Indem nun die feuchte Seeluft unter der Wirkung des Passates an den Berghängen emporsteigt, wird sie bei stetig abnehmender Temperatur in den höheren Regionen unter ihren Sättigungspunkt abgekühlt, so dass eine mehr oder weniger reichliche Nebelbildung stattfindet. Hierbei entsteht speciell auf den westlichen Inseln selbst während der heißesten und trockensten Jahresperiode (August bis Mitte September) fast täglich wenige Stunden nach Sonnenaufgang ein lückenloser Wolkenschirm von 200 bis 700 *m* Mächtigkeit und fast horizontaler oberer wie unterer Begrenzung, der manchmal nicht nur das Küstengebiet sondern auch noch einen Theil des Meeres überschattet und erst gegen Abend vollständig verschwindet. Seine untere Grenze schwankt gemeiniglich zwischen 700 und 900 *m*, während an den unbedeutenden Bergen der östlichen Inseln in derselben Jahresperiode schon in Höhen von 250 bis 400 *m* Nebel entstehen, ohne sich jedoch in der Folge zu einer zusammenhängenden stabilen Wolkenbank von größerer Ausdehnung und Mächtigkeit vereinigen zu können.<sup>7)</sup>

Es ist weiter klar, dass solche gerade zur Zeit des höchsten täglichen Sonnenstandes am stärksten entwickelte Condensationserscheinungen für alle Gebiete, über welchen sie während längerer Zeitabschnitte regelmäßig wiederkehren, einerseits die jährlichen Niederschlagsmengen steigern, anderseits die Maxima der Temperatur, sowie die jährlichen Schwankungen der letzteren wesentlich verkleinern müssen. Während daher

das Klima der östlichen Inseln im allgemeinen ein heißes ist und auf Lanzarote wie Fuerteventura Jahre ohne ausgiebige Regen verfließen können,<sup>8)</sup> besitzen die westlichen Inseln selbst in ihren Küstengebieten ein verhältnismäßig mildes Klima und für die Cultur zahlreicher Nutzpflanzen ausreichende Regenmengen. — So hat beispielsweise die an der Nordküste von Tenerife gelegene Hafenstadt Puerto de Orotava bei einer durchschnittlichen jährlichen Niederschlagshöhe gleich 335 mm eine mittlere Jahrestemperatur gleich 21° C., wobei der Unterschied der Mitteltemperaturen des kältesten und wärmsten Monats — der Jänner zeigt 17°, der August 25° Mitteltemperatur — nur 8° beträgt.<sup>9)</sup>

In der Wolkenregion selbst, respective in der Höhenzone von circa 700 bis 1600 m, sinken die mittleren Jahrestemperaturen bei durchschnittlich hoher Luftfeuchtigkeit im allgemeinen unter 12° C., so dass die jährlichen Regenmengen hier ungleich größer ausfallen als in der Region unter den Wolken und speciell im oberen Drittel dieser Zone vom Jänner bis inclusive März für wenige Stunden sogar Schneegestöber eintreten können. Jene Inselgebiete endlich, welche über der Wolkenregion liegen und theilweise einem heftigen, aus Südwest bis West wehenden „Antipassat“ ausgesetzt sind, besitzen ein trockenes und relativ kaltes Klima, wobei die Niederschläge im wesentlichen auf die Monate October bis inclusive April beschränkt bleiben und die untere Grenze des Winter-

schnees, beispielsweise auf dem Pico de Teyde, manchmal noch im Juni bis 3000 m herabreicht.<sup>10)</sup>

Kein zweiter Berg im Gesamtgebiete des Canarischen Archipels erhebt sich so beträchtlich über die Wolkenregion wie der erwähnte Vulcan, auf dessen Gehängen bis zur Küste mithin auch die den drei klimatischen Regionen entsprechenden Vegetationszonen zur reichsten Entfaltung gelangen.

Was jedoch zunächst die Flora der obersten klimatischen Region betrifft, so steht dieselbe hinter jener unserer Hochalpen an Artenzahl und Schönheit weit zurück. Auf den Gehängen des Rambletakegels blühen speciell im Spätsommer nur drei auffallende Pflanzen, nämlich ein blauviolettes Veilchen, *Viola cheiranthifolia*, eine hochstengelige gelbe Composite, *Tolpis Webbii*, und die zur Nachtzeit köstlich duftende *Silene nocteolens*, während die weiten Bimssteinfelder rings um das Teydegebirge zur selben Jahreszeit — abgesehen von den krummholzähnlichen, blattlosen Büschen<sup>11)</sup> der *Retama* (*Cytisus supranubius*) — fast vegetationslos erscheinen und selbst die jene Felder überhöhenden Lavarücken wie Schlackenhaufen lediglich mit vielfarbigen, weit verbreiteten Flechten, *Rhizocarpon geographicum*, *Lecanora sordida* etc., bewachsen sind. Erst die Außenhänge der die Cañadas begrenzenden „Circusberge“, welche südlich vom Rambletakegel im Alto de Guajara (2715 m) culminieren, bieten auch oberhalb der Wolkenregion eine größere Anzahl neuer, specifisch canarischer Pflanzenformen.<sup>12)</sup> Neben der

Retama und den kleinblättrigen Sträuchern einer zweiten Papilionacee, *Adenocarpus frankenioides*, finden sich zierliche Gräser, vermischt mit seltenen Compositen, wie *Chrysanthemum Broussonetii* und *Carlina xeranthemoides*, ferner von ca. 2400 m abwärts starkstämmige, mit langen Bartflechten behangene Kiefern (*Pinus canariensis*), die namentlich in der Höhenzone von 2000—1600 m am üppigsten gedeihen. Hier gehören meterdicke Exemplare von 30—35 m Höhe mit mächtigen, fast horizontal ausgebreiteten Ästen und 20—25 cm langen, hell graugrünen Nadelbüscheln keineswegs zu den Seltenheiten, während dieselbe Conifere im Küstengebiet kaum 10 m Höhe erreicht und durch ihre beträchtlich kürzeren und dunkler gefärbten Nadeln ein wesentlich anderes Ansehen gewinnt.<sup>13)</sup>

Auch in der oberen Hälfte der Wolkenregion bleibt die canarische Kiefer herrschender Baum, so dass die ausgedehnten, aus dieser Holzart gebildeten Waldungen, der sogenannte Pinar, gleichmäßig in die dritte und zweite Vegetationszone einzubeziehen sind. Als typische Pflanzenformen der letzteren kommen innerhalb des Höhengürtels von 1600—1200 m hauptsächlich zwei buschartige Eriken, *Erica arborea* und *scoparia*, *Myrica faya*, der arborescierende *Cytisus proliferus* und mannshohe, mit weißen, beziehungsweise rothen Blüten geschmückte Cisten, *Cistus monspeliensis* und *vaginatus*, in Betracht, außer welchen noch zahlreiche aromatisch riechende Labiaten (*Micromeria*- und *Bystropogon*-Arten), sowie ein massenhaft auftretendes

europäisches Farnkraut, *Pteris aquilina*, Erwähnung verdienen. Seine Wurzeln haben infolge ihres Reichthums an Stärkemehl bereits der Urbevölkerung von Tenerife, den Guanchen, zur Nahrung gedient, werden jedoch gegenwärtig nur mehr ab und zu behufs Erzeugung einer unschmackhaften und schwer verdaulichen Brotsorte eingesammelt.<sup>14)</sup>

Während hiernach die Vegetation innerhalb der Höhenzone von 1600—1200 *m* nirgends eine subtropische Fülle entwickelt, drängt sich in jenen durch die wachsende Ausbreitung der Culturflächen mehr und mehr eingeschränkten Waldgebieten, welche der unteren Hälfte der Wolkenregion angehören, eine seltene Mannigfaltigkeit südländischer Pflanzenformen zusammen. Vier hochstämmige Lorbeerarten, *Persea indica*, *Laurus canariensis* und *Barbusano*, sowie der majestätische Til (*Oreodaphne foetens*), dessen Stämme manchmal bis 6 *m* Umfang erreichen, bilden hier mit ihren weitverzweigten Kronen ein so dichtes Laubdach, dass die Sonnenstrahlen nur an einzelnen Stellen schmale Lichter auf die herrlichen Wedel von *Woodwardia radicans*, *Athyrium umbrosum* und anderen Farnkräutern werfen, welche im Vereine mit farbenschönen Cinerarien und üppigem Unterholz dem wasserreichen Humusboden entsprossen. Das gedämpfte Licht wird zum Halbdunkel, sobald die mächtigen Stämme bei stärkerer Wolkenbildung bis zu ihren Wurzelanläufen in rauchähnliche Nebel versinken, und die dicht beblätterten Zweige von *Ilex* und *Pleiomeris* sich triefend

von Feuchtigkeit zur Erde neigen. Wird dann bei weiterer Fortsetzung des Weges etwa ein kleiner Bestand von Ericabäumen mit ihren zahllosen schwarzgrünen Nadeln oder eine einzelne hochragende Kiefer sichtbar, welche nebst *Erica arborea* häufig inmitten solcher Waldgebiete vorkommt, so fühlt man sich unwillkürlich für Augenblicke in einen alpinen Hochwald entrückt und gewahrt in der Folge an der Waldgrenze mit um so größerem Erstaunen beispielsweise einige sichelblättrige australische Gummibäume oder amerikanische Agaven mit 6—8 m hohen Blütenschäften, die der Isleño innerhalb der besprochenen Vegetationszone gleich Nussbäumen, edlen Kastanien und europäischen Obstbäumen mit Vorliebe an den Rändern seiner Folder pflanzt.

Diese selbst werden in dem Höhengürtel von 1200—500 m hauptsächlich mit Cerealien, Hülsenfrüchten (Bohnen, Erbsen, Linsen und Lupinen) und Kartoffeln bebaut, während die tiefer gelegenen Culturflächen vorwiegend von Weinreben- und Opuntienpflanzungen eingenommen werden, obwohl die Cochenillezucht<sup>15)</sup> infolge der zunehmenden Verwertung der Anilinfarben nur mehr äußerst bescheidene Erträge liefert. Hiezu treten an Orten, wo sich der Boden auch während der trockenen Jahresperiode ausgiebig bewässern lässt, Pflanzungen von Mais, Zuckerrohr, Bananen und pfeilblättrigen „Ñames“ (*Caladium esculentum*), zwischen welchen theils in reihenförmiger Anordnung, theils in kleinen Gruppen schlanke Dattel-

palmen emporragen. Unter den Obstbäumen dieser Culturgebiete sind in erster Linie ein kurzstämmiger, sehr ergiebiger Feigenbaum (*Ficus Carica*), in zweiter Orangen-, Rosenäpfel- und Mangobäume zu nennen, welche übrigens ausschließlich in Gärten cultiviert werden. Ebendasselbst findet man hie und da noch kräftig entwickelte Exemplare des unförmlichen Drachenbaumes (*Dracaena Draco*), der an seinen ursprünglichen Standorten auf den westlichen Inseln bereits fast gänzlich ausgerottet worden ist und mit seinen aufgedunsenen, sich mehrfach gabelnden Zweigen, deren Enden starre, graugrüne Blattrosetten tragen, einen wahrhaft fremdartigen Anblick gewährt.<sup>16)</sup>

Ausser dem „Drago“ hat die fortschreitende Cultur auch viele andere Charakterpflanzen der ersten klimatischen Region dem Aussterben nahe gebracht, und lediglich eine schmale, vermöge ihrer Bodenbeschaffenheit dem Anbau von Nutzpflanzen entzogene Küstenzone, sowie die felsigen Seitenhänge verschiedener Erosionsthäler (Barrancos) haben ihre eigenthümliche Flora noch jetzt im wesentlichen bewahrt. Als typische Repräsentanten der letzteren mögen zum Schlusse dieser kurzen Charakteristik der Vegetationszonen von Tenerife<sup>17)</sup> speciell die cactusartige, milchstrotzende *Euphorbia canariensis*, die feinblättrige *Plocama pendula* von dem Habitus einer kleinen Trauerweide, prachtvolle Semperviven mit fleischigen, bis 50 cm breiten Blattrosetten, armlauchterförmig verzweigte „Natterköpfe“ und zierliche Staticen genannt

werden, die gleich den erwähnten Fettpflanzen besonders üppig im Bereiche des Wasserstaubes der Brandung gedeihen.

Ähnliche vielfach ineinander übergreifende Pflanzenzonen zeigen die übrigen Inseln der westlichen Gruppe, von welchen jedoch nur Gran Canaria und Palma mit einem Theile ihrer Cumbre in die dritte klimatische Region emporragen. Beide Inseln sind seit ihrer Besitzergreifung durch die Spanier<sup>18)</sup> noch mehr als Tenerife entwaldet worden, so dass gegenwärtig beispielsweise die centrale Hochfläche von Gran Canaria vollkommen baumlos erscheint und auf den Außenhängen der Caldera von Palma oberhalb des Höhenniveaus von 1800 *m* ausschließlich einzelne halb abgestorbene Cedern (*Juniperus Cedrus*) vorkommen. Dasselbe gilt von Hierro, während die Abhänge der Cumbre von Gomera die urwüchsige Pracht ihrer Lorbeerwälder bisher größtentheils erhalten haben.<sup>19)</sup>

Auf solche Art gelten jene herrlichen Schilderungen der Naturschönheiten und subtropischer Vegetationsfülle einzelner Gebiete des Canarischen Archipels, welche wir früheren Reisenden und Naturforschern verdanken, derzeit selbst für die westlichen Inseln nur mehr in sehr beschränktem Umfange und finden auf die östliche Inselgruppe überhaupt keine Anwendung. Hier bilden sich infolge der relativ geringen Höhe der Berge und einer fast allgemeinen Wasserarmut nirgends individualisierte Pflanzenzonen aus und — abgesehen von kleinen Culturoasen, welche in einzelnen

durch größere Bodenfeuchtigkeit bevorzugten Districten wie im Bezirke von Haria auf Lanzarote oder im Thale des Rio Palma auf Fuerteventura bestehen — ist der landschaftliche Charakter der östlichen Inselgruppe speciell zur Sommerszeit, wo alle Getreidefelder brach liegen, vorherrschend ein wüstenähnlicher. Von dieser Thatsache überzeugt sich der Reisende übrigens schon vor seiner Landung in Puerto de Cabras, beziehungsweise Arrecife, da die Dampfer, welche in neuester Zeit einen regelmäßigen Verkehr zwischen den genannten Hafenorten und den Städten der westlichen Inseln vermitteln, ziemlich nahe längs der Südostküsten von Fuerteventura und Lanzarote ihren Cours nehmen, und hiebei lediglich grell beleuchtete Streifen von Düensand, sowie graugelbe, von dunklen Schlackenfeldern unterbrochene Flächen in Sicht kommen, aus welchen scheinbar ebenso vegetationslose Vulkankegel theils einzeln, theils in reihenförmiger Anordnung emporragen.

Was nun speciell Arrecife, die bedeutendste Stadt der von uns näher zu schildernden Insel Lanzarote, anbelangt, so müssen sich Schiffe von größerem Tiefgange einstweilen außerhalb des kleinen, von einem Fort beherrschten Hafens verankern, weil die Einfahrt in denselben durch Lavariffe eingeengt ist. Selbst schwer beladene Boote werden gemeiniglich erst zur Flutzeit in den Hafen dirigiert, um ihre Ladung an der Steintreppe, welche von der Krone des etwa 30 m langen Hafendamms bis zur Wasserfläche hinab-

führt, bequem löschen zu können. Der weitere Transport der abgelieferten Waren erfolgt dann meist auf Kameelen, deren Treiber (Camelleros) nebst zahlreichen aufdringlichen Jungen (Muchachos) auch jedem ankommenden Fremden unverweilt ihre Dienste anbieten und sein Gepäck nach einem der beiden Gasthöfe (Fondas) der Stadt befördern. Man lernt hierbei gleichzeitig die breite, reingehaltene Hauptstraße (Calle principal) von Arrecife kennen, an welcher die Kirche und verschiedene größere zweistöckige Gebäude mit flachen Dächern, sowie die Warenmagazine wohlhabender Kaufleute liegen. Dagegen verlaufen die von der Hauptstraße abzweigenden Seitengassen durchschnittlich enge und holperig zwischen unansehnlichen Häusern, und nur die helle, bei dem trockenen Klima sehr beständige Färbung des Maueranwurfes bringt es mit sich, dass das Gesamtbild der Stadt trotz der geringen Belebtheit ihrer Straßen und des Mangels an Gärten kein unfreundliches ist.

Um so trostloser erscheint die nahezu ebene Umgebung von Arrecife mit ihren schwerfälligen, längs der Stadtgrenze gelegenen Windmühlen und weit verstreuten Gehöften, nächst welchen sich die landesüblichen Getreidespeicher als heuschoberähnliche, aus Stroh und Lehm wasserdicht erbaute „Pajeros“ 5—7 m hoch erheben. Der Feldbau bleibt ziemlich beschränkt, denn ausgedehnte Flächen sowohl nahe der Küste wie weiter landeinwärts sind mit Flugsand überweht, der durch den Wind ähnlich dem Schnee an allen

Bewegungshindernissen aufgehäuft wird und oft meterhohe, in zierlich geschweiften Kammlinien culminierende Dünen von 20—30 m Länge bildet. Dichte Bestände einer mediterranen Wolfsmilch: *Euphorbia Paralias* kleiden solche Flugsandgebiete theilweise in helles Gelbgrün,<sup>20)</sup> während an steinigen Stellen große Exemplare von *Prenanthes spinosa* ihre blattlosen, stacheligen Zweige zu undurchdringlichen, halbkugelförmigen Büschen zusammendrängen. Gräser sowie krautartige Pflanzen finden sich, abgesehen von der erwähnten *Euphorbia*, nur sehr spärlich, so dass die sengenden Sonnenstrahlen im Sommer meist nackten, ausgedörrten Boden treffen, und die Temperatur dann täglich auf 38—42° C. steigt. Erst wenn die Wolkenschatten nachmittags in Scharen über die baumlosen Gefilde wandern, weicht die drückende Hitze einem mehr oder weniger heftigen Winde, und gegen Abend umhüllen bauschige Passatwolken auf ihrem raschen Fluge manchmal sogar die Kuppen der niedrigen Vulcane im Hintergrunde der Landschaft.

Diese Vulcane bilden eine ungefähr von Ostnordost nach Westsüdwest streichende Kette, als deren östliches Endglied die nordöstlich von Arrecife gelegene *Montaña de Tahiche\** (310 m) mit ihren drei Kratern (Tiefe der größten Caldera 94 m) zu betrachten ist. Zwischen dem genannten und dem nächsten Ausbruchskegel, der *Montaña de Maneje\** (298 m), hat gegen das Ende der vorletzten Eruptionsperiode (1730—1736) ein meilenlanger Lavastrom in wechselnder Breite

seinen Weg bis nahe an das Meer genommen und grenzt sich vermöge seiner schwarzgrauen Färbung noch jetzt scharf von seiner braungelben Umgebung ab. Weiter erscheint speciell der dritte Vulcan der Kette, die *Montaña de la Rosa\** (342 *m*), durch die Größe und regelmäßige Gestalt seines 167 *m* tiefen Kraters bemerkenswert, während von den übrigen Ausbruchskegeln hier lediglich die *Montaña blanca\** (587 *m*), der *Pico de Guardilama\** (594 *m*) und die südöstlich von Yaiza aufsteigende *Montaña de Tinasoria\** (498 *m*) angeführt werden mögen. Die letztere besitzt einen geräumigen, jedoch nur 90 *m* tiefen Krater, auf dessen porösem, dunklen Aschenboden Feigengebüsche und Weinreben in künstlich hergestellten, kesselförmigen Vertiefungen vortrefflich gedeihen. Seine nordwestlichen und westlichen Außenhänge enthalten in 343 und 316 *m* Seehöhe zwei kleine Wasseransammlungen, welche ihre Stabilität ausschließlich einer localen Zunahme der Luftfeuchtigkeit verdanken, wie sie durch die den Vulcan sehr häufig streifenden Wolken bedingt wird. Die größere der beiden „Quellen“ füllt ein metertiefes, überwölbtes Reservoir von 1·3 *m* Breite, dessen Zugang durch eine Holzthür verschließbar ist, mit gelblichem, aber geschmackfreiem Wasser und versiegt nicht einmal bei mehrmonatlicher Dürre, obwohl die Landleute der Umgebung täglich aus dieser „Fuente“ Wasser schöpfen.

Ein zweiter gleichfalls vulcanischer Höhenzug, welcher in der *Montaña Atalaya\** (608 *m*), dem höchsten

Berge des südwestlichen Theiles von Lanzarote, gipfelt,<sup>21)</sup> beginnt nächst der als Punta del Papagayo bezeichneten Südspitze der Insel mit dem kraterlosen Pico de la Hacha grande\* (570 m) und verläuft in fast südnördlicher Richtung bis zu der bei Yaiza gelegenen Montaña de la Cinta. Ihre südöstlichen Gehänge dachen sich in mäßiger Neigung (20—30 Grad) gegen ein kurzes, wasserloses Thal, das sogenannte Valle grande, ab und bieten einen bequemen Anstieg zur höchsten Kuppe\*(435 m), von der man die ausgedehnten, im Laufe der Eruptionsperiode<sup>22)</sup> von 1730—1736 entstandenen Lavafelder sammt ihren Ausbruchskegeln wohl am besten übersehen kann.

Gegen Südwest breitet sich eine hellgefärbte, pürlich bebaute Ebene aus, welche nur nahe der mit einem kleinen Leuchthurme besetzten Punta Pechinera den braunrothen Kraterkegel der Montaña roja (207 m) trägt. Gegen Westen werden bereits die äußersten Ausläufer der Lavaströme des vorigen Jahrhunderts als dunkle, scharf abgegrenzte Streifen längs der Küste, sowie zwischen einzelnen älteren Vulcanen von geringer Höhe ersichtlich, ohne jedoch eine bedeutende verticale Mächtigkeit zu zeigen, da die Lava in diesem vorherrschend flachen Gebiete größtentheils unbehindert vordringen, beziehungsweise nach dem Meere abfließen konnte. Hierbei entstanden im ganzen drei noch jetzt unterirdisch mit der See communicierende Teiche, und zwar durch Abdämmung einer früheren Bucht der seichte, fischreiche Charco del Janubio von etwa 3 km

Umfang, ferner im Grunde eines ursprünglich gegen das Meer offenen Tuffkraters der Charco del Golfo und weiter landeinwärts am Westfuße der ziegelrothen *Montaña Bermeja*\* (112 m) ein dritter Charco, der namentlich die zierliche *Atherina Boyeri* in großer Anzahl beherbergt.<sup>23)</sup>

Gegen Nord und Nordost umfasst die Fernsicht eine einzige schwarzgraue Lavawüste, deren bedeutendste Ausbruchskegel — abgesehen von verschiedenen isolierten Vulkanen, unter welchen speciell der 1824 südwestlich von Tinguaton aufgeschüttete „Volcano nuevo“ hervorzuheben ist<sup>24)</sup> — eine zu der Vulcanreihe: *Montaña de Tinasoria*, *Pico de Guardilama* etc. nahezu parallele Kette bilden. In der östlichen Hälfte der letzteren erhebt sich als Culminationspunkt des ganzen Lavagebietes die theilweise grell engelrothe *Montaña colorada*\* (526 m) mit ihrem 63 m tiefen Gipfelkrater, nächst welcher gegen Südwest, resp. Nordwest die mächtige, 176 m tiefe *Caldera de Fuencaliente*\* (435 m) und ein unbenannter, durch seine Form (Taf. V) auffallender Eruptivkegel\* (502 m) mit zwei Kratern von 41 und 60 m Tiefe gelegen sind. Der westwärts sich anschließende, gleichfalls mit schwarzgrauer Asche bedeckte Vulkan\* (497 m) führt den Namen *Montaña de Minadero* und verdient hier nur insoferne eine Erwähnung, als sich in seinem Westhange unter einem weitverzweigten Feigengebüsche eine beständige, durch Steinplatten geschützte Wasseransammlung, *la Fuente de la Higuera*\* (Seehöhe 366 m), befindet. Ein um so

größeres Interesse beansprucht hingegen der auf die Caldera de Fuencaliente folgende centrale Ausbruchskegel der ganzen Kette, die *Montaña del Fuego\** (520 m). vermöge ihrer fortdauernden Wärmeentwicklung, und mag daher auch der Weg, welchen die meisten Reisenden zur Ersteigung dieses Berges einschlagen, in Kürze charakterisiert werden.

Als zweckmäßigste Ausgangsstation dient hiebei das Dorf Yaiza, welches von Arrecife aus auf einer breiten, vortrefflich erhaltenen Straße in ungefähr fünf Gehstunden erreichbar ist und mit seinen Opuntienpflanzungen, vereinzelt Dattelpalmen, Maulbeerbäumen und zu jeder Jahreszeit blühenden Oleanderbüschen knapp am Rande einer scheinbar unwegsamen, wasserleeren Einöde liegt. Mehrere kleine Häuser stehen sogar innerhalb der Grenzen dieser Wüste, da der Lavastrom nach spanischen Gesetzen anfänglich als herrenloses Gut gilt, mithin auch arme Leute sich daselbst nach Belieben ansiedeln können.

Nächst einem solchen Gehöfte zweigt ein durch seine hellere Färbung deutlich markierter Pfad von der Straße ab, und bald verschwinden bei weiterem Vordringen die letzten Wohnstätten hinter den ringsum sich aufthürmenden Schlackenhaufen, zwischen welchen lange, schwachgewölbte Lavawälle mit tafelhähnlichen, unvollständig aneinanderpassenden Schollen gepflastert erscheinen. Die Oberflächen der letzteren sind theils nur schwach gerunzelt, theils derart beschaffen, als wären aufgefäserte, regellos gewundene Schiffstau in

die noch plastische Masse eingepresst worden, oder es treten netzartig verzweigte Sprünge auf, zumal in jenen Schollen, die sich beim Erlöschen ihrer Bewegungen übereinandergeschoben, beziehungsweise unter den verschiedensten Neigungswinkeln aufgerichtet haben. An anderen Stellen bilden ungefüge, verschlackte Blöcke gewissermaßen cyklopische Barrikaden, längs welchen die erstarrenden Krusten nachdrängender Lavamassen durch Druck und Biegung in mannigfaltige, phantastisch gestaltete Bruchstücke deformiert worden sind, während hie und da inmitten dieses Chaos wechselnder Bildungen fast ebene Aschenfelder und Rapillflächen vorkommen, deren feine, leicht bewegliche Körnchen unter den Tritten des Wanderers knisternd nachgeben.

Ein düsteres Schwarzgrau bildet auf diesem Theile des Weges die vorherrschende Farbe der Umgebung, wengleich zierliche, der Gattung *Stereocaulon* angehörige Flechten die Schlackenbrocken strichweise mit schmutzigem Weißgrün überkleiden, und erst nahe dem Ostfuße der *Montaña del Fuego* zeigt sich ein größeres Feld von gelbbrauner bis matt ziegelrother Gekröselava (Taf. IV), an dessen Nordrande zwei wohlerhaltene „Hornitos“ emporragen. Man versteht hierunter im Anschlusse an die Ausdrucksweise der *Isleños* hohle, schlotähnliche Gebilde aus sehr poröser Lava, welche oft eine nahezu cylindrische Mantelfläche besitzen und theils nach oben durch eine Schlackenkuppel geschlossen, theils auch seitlich in

größerer oder geringerer Ausdehnung geöffnet sind (Taf. III). Die relative Höhe solcher Hornitos beträgt im allgemeinen bei einem inneren Durchmesser von 1—5 *m* und einer Wanddicke von 0·3—2 *m* nicht mehr als 4—6 *m*, jedoch sei bemerkt, dass die innere Höhlung sich in vielen Fällen unterirdisch bis zu 20, ja 30 *m* Tiefe fortsetzt.

Der eigentliche Anstieg zum Gipfel der *Montaña del Fuego* erfolgt am besten über deren Südgehänge längs des „*Lomo de Azufre*“ und nimmt kaum 1 Stunde Zeit in Anspruch, wonach der ganze Weg von *Yaiza* bis auf die Höhe des *Vulcanes* bequem in  $3\frac{1}{2}$  Stunden zurückzulegen ist. Schon der mit schwefelhaltigen, leicht zerbröckelnden Schlackenschollen bedeckte oberste Theil des genannten *Lomo* wird streckenweise von feinen, unregelmäßig verlaufenden Rissen durchsetzt, die eine sehr empfindliche Wärme ausstrahlen. Losgelöste Bruchstücke jener Schollen lassen sich auf ihrer Unterseite anfänglich kaum berühren, und an einzelnen Stellen (Seehöhe 450—460 *m*) herrscht nahe unter ihrer theils grau violetten, theils weißgelben und engelrothen Oberfläche eine hinlänglich hohe Temperatur, um einen bis zu 0·8 *m* eingetriebenen Holzstab nach mehreren Minuten zum Glimmen zu bringen. Analoge Erscheinungen zeigen die Südränder, sowie der gemeinsame Theil der Umwallung beider aneinander grenzenden Gipfelkrater, während die Innenhänge und der Grund dieser 137 *m*, beziehungsweise 95 *m* tiefen *Calderas* eine normale Bodentemperatur besitzen, ja hie

und da selbst mit Flechten und einer eigenthümlichen Blütenpflanze, *Polycarpea Teneriffae*, bewachsen sind.<sup>25)</sup>

Aber jedenfalls gilt das hier Gesagte nur für einen beschränkten Zeitraum, denn ein Vergleich der 1815, 1855 und 1863 von L. von Buch, G. Hartung und K. von Fritsch auf der *Montaña del Fuego* gemachten Wahrnehmungen<sup>26)</sup> lässt leicht erkennen, dass die äußeren Schichten des *Vulcanes* sich allmählich mehr und mehr abkühlen. Überdies beobachtete speciell der erstgenannte Forscher Schwefeldämpfe, sowie heiße, unter Bildung von *Incrustationen*<sup>27)</sup> ausströmende Dünste, deren *Condensationswasser* an kühleren Objecten zu Tropfen zusammenfloss, und G. Hartung fand noch vierzig Jahre später den *Lomo de Azufre* stellenweise zolldick mit reinem, krystallisierten Schwefel überzogen, welchen K. von Fritsch 1863 nicht mehr constatieren konnte. Andererseits war die Hitze in einigen etwa metertiefen Spalten zurselben Zeit so groß, dass hineingeworfenes dürres Holz rasch in hellen Flammen aufloderte, eine Wirkung, die gegenwärtig in keiner einzigen offenen Kluft des *Lomo* in so geringer Tiefe eintreten würde.

Da ziemlich viele fast gleichhohe Ausbruchskegel nahezu in der Hauptrichtung jener Kette liegen, welcher die *Montaña del Fuego* angehört, gewährt der Gipfel der letzteren keinen so klaren Überblick über die ganze *Vulcanreihe* wie der *Culminationspunkt* der *Montaña de la Cinta*. So erscheinen unter anderem speciell die ersten vier westwärts emporsteigenden

Kraterkegel, welche insgesamt das Höhenniveau von 350 m überragen, trotz des großen Umfanges ihrer Calderen nur wenig ausgeprägt und erst der fünfte, alle folgenden beträchtlich überhöhende Vulcan\* (385 m) tritt auffällig hervor.<sup>28)</sup> In ähnlicher Weise deckt die breite Masse der Montaña Atalaya den größten Theil der südwärts sich erhebenden Berge, wogegen die östlich von der Montaña de Tinasoria gelegenen Vulcane bis zur Montaña blanca in reicher Gliederung zur Geltung kommen, und die Grenzen der Fernsicht gegen Südwest bis Fuerteventura, gegen Nordost bis zu dem Eilande Alegranza reichen.

Gleichwie Yaiza das geeignetste Standquartier für Wanderungen im südwestlichen Theile von Lanzarote bis zur Montaña del Fuego und dem Pico de Gardilama bietet, werden Ausflüge im Nordtheile der Insel am besten von dem Städtchen Haria aus unternommen, welches mit Arrecife durch eine 25 km lange Straße verbunden ist. Dieselbe durchschneidet die ehemalige, jetzt zu einem unbedeutenden Landorte gewordene Hauptstadt San Miguel de Teguse und steigt weiter nordöstlich nächst der kleinen Ortschaft Los Valles auf der östlichen Abdachung einer altvulcanischen Hochfläche allmählich bis 562 m, aus welcher Höhe man ein schluchtähnlich eingeschnittenes Erosionsthal, das Valle de Temisa, vollständig überblickt.

In seinem rechtseitigen, steil zur Montaña Peguena\* (455 m) emporziehenden Gehänge entspringt, umgeben von zierlichen Farnkräutern, wie *Adiantum*

*Capillus Veneris* und *Asplenium palmatum*, die bedeutendste Quelle<sup>29)</sup> der Insel als „Madre\* del Agua“ (353 m) und speist selbst während der trockensten Periode des Jahres eine Reihe felsiger, 2—3 m tief eingegrabener Becken, sowie mehrere Tümpel im oberen Theile des Thales, deren Oberflächen mit einer auch über Europa verbreiteten Wasserlinse, *Lemna minor*, bedeckt sind.<sup>30)</sup>

Jenseits ihrer Culmination verläuft die Straße noch auf einer kurzen Strecke fast eben und leitet dann über den Malpaso in Serpentinaen ziemlich holperig in das Thal von Haria hinab, in welchem schlanke, bis 15 m hohe Dattelpalmen mit hochgelben Fruchtrispen und breitkronige, inmitten gut bebauter Culturflächen gepflanzte Feigenbäume der Vegetation einen vergleichsweise üppigen Charakter verleihen, so dass das Städtchen mit seinen kleinen, aber schmucken Häusern und blumenreichen Gärten wirklich anmuthige Umgebungen besitzt. Auch die Gehänge der nordwestlich von Haria gelegenen Caldera quemada\* (540 m) und Montaña de los Helechos\* (551 m) sind in ziemlicher Ausdehnung mit Getreidefeldern, Weinreben- und Opuntienpflanzungen bedeckt, während sich namentlich in den 126 m, beziehungsweise 108 m tiefen Kratern dieser Vulcane mehrere auffällige Arten der ursprünglichen Flora, so der orangefarbige *Lotus Lanzerottensis*, *Andryala pinnatifida*, *Carlina salicifolia* und der sogenannte Helecho (*Pteris aquilina*) erhalten haben.<sup>31)</sup>

Nordwärts ragt der isolierte Ausbruchkegel der Montaña de la Corona\* mit einer 170 m tiefen Caldera

empor, deren wie eine Krone (Corona) ausgezackte Ränder sich gegen Nordnordost bis 112 *m* unter das Niveau des höchsten Randpunktes (590 *m*) senken. Unterhalb dieser Einsattlung sind mächtige Lavaströme zutage getreten und gleich jenen der *Montaña de los Helechos* größtentheils nach Osten abgeflossen, wobei ein ausgedehntes, bis an das Meer reichendes Lavafeld entstanden ist. Man betritt dasselbe bereits nächst der am Ausgange des Valle de Temisa gelegenen Bucht Puerto de Arriete und lernt hier auf einem fast ebenen, von niedrigen Schlackenhaufen überhöhten Gebiete eine Reihe fremdartiger Pflanzenformen kennen: manns- hohe Exemplare der durch ihre fleischigen Zweige und großen Dolden ausgezeichneten Composite *Kleinia neriifolia* bilden im Vereine mit üppigen Büschen von *Euphorbia balsamifera* (Taf. VII) stellenweise wahre Dickichte, aus welchen die goldgelben Blütensterne von *Odontospermum Schultzii* zwischen graugrünen, seidenähnlich glänzenden Blättern hervorleuchten. Hiezu gesellen sich weiter landeinwärts zahlreiche Stauden der aus Argentinien eingeschleppten Tabakpflanze *Nicotiana glauca*, wogegen die Flugsandstreifen längs des Strandestheils mit starrblättrigem, beerentragendem *Zygophyllum Fontanesii*, theils mit der auch an den Küsten des Mittelmeeres vorkommenden *Salsola vermiculata* bewachsen sind.

Noch interessanter erscheint das besprochene Gebiet in geologischer Hinsicht, da seine Lavaströme bei ihrer weiteren Ausbreitung mehrfach verzweigte

Höhlen gebildet haben, deren bedeutendster Complex unter dem Namen: Cueva de los Verdes bekannt ist. Diese „Cueva“ besteht aus drei vorwiegend von Nordwest nach Südost übereinander verlaufenden Lavacanaln von sehr beträchtlicher Länge — vielleicht 6 bis 8 *km* — und ist am bequemsten durch ihre weite südöstliche Öffnung zugänglich, wo durch den Einsturz eines Theiles der Decke des obersten Lavacanales ein nahezu elliptischer Kessel (Jameio) mit 7—10 *m* hohen Seitenwänden entstanden ist. Man gelangt daselbst über eine Geröllhalde in einen natürlichen Tunnel, dessen Höhe gemeiniglich zwischen 4 und 15 *m* schwankt, aber an einer durch heftigen Luftzug bemerkenswerten Stelle so gering wird, dass man sich nur liegend hindurchzwängen kann. An anderen Stellen schaffen lochähnliche Durchbrüche die Möglichkeit, mittels eines Seiles den Grund des zweiten Lavacanales zu gewinnen, der seinerseits mit dem dritten in ähnlicher Weise communiciert.<sup>32)</sup>

Es bietet daher die auch während der Winterregen trockene Höhle zugleich eine Menge verborgener Schlupfwinkel und mag namentlich in der zweiten Hälfte des Mittelalters vielen Insulanern bei räuberischen Einfällen Schutz gewährt haben. Seit Jahren dient die „Cueva“ jedoch nur mehr Hirten als Unterkunfts-ort, auf deren zeitweilige Anwesenheit verschiedene Topfscherben und meist von Ziegen stammende Knochenreste im obersten Lavacanales hinweisen. Der letztere setzt sich jenseits des südöstlichen Höhlenthores noch

weiter fort und endigt erst unter dem Meeresspiegel, denn der zwischen der Cueva de los Verdes und der Küste in der Richtung des Lavacanales gelegene Jameio del Agna vermittelt einen directen Abstieg zu einem unterirdischen See von etwa 40 m Länge, 20 m Breite und 6—7 m Tiefe, dessen Niveau gleichzeitig mit jenem des Meeres steigt und sinkt. Außerdem sei hervorgehoben, dass schon nächst den Ufern dieses Sees in kaum metertiefem Wasser ein kleiner, bisher unbekannt gebliebener Krebs, *Munidopsis polymorpha*, vorkommt,<sup>33)</sup> während andere Arten derselben Gattung zu den Tiefseethieren gehören.

Das durch die erwähnten Jameios ausgezeichnete Lavafeld hat übrigens nicht alle unterhalb des Kraterandes der Montaña de la Corona hervorgebrochenen Lavaströme<sup>34)</sup> aufgenommen, indem dieselben theilweise auch nach der als Rio bezeichneten Meereenge abgeflossen sind und hiebei die jähren Abstürze der Nordwestküste bandförmig mit schwarzgrauen, verschlackten Massen bedeckt haben, ohne sich in der Folge am Fuße der Klippen über eine größere Fläche auszubreiten. Weiter gegen Südwest reichen Schlackenagglomerate von wechselnder Mächtigkeit, welche nach verschiedenen Richtungen von schmalen, durch die Erosion bloßgelegten Lavamauern (Eruptivgängen) überhöht werden, mit Böschungswinkeln von 30—50° bis knapp an das Meer<sup>35)</sup> und grenzen nach oben hin an großartige, zum Theile aus horizontal geschichtetem Basalt bestehende Wände, deren relative Höhe im so-

genannten Risco de Aganada\* (592 m) wohl 480—500 m beträgt (Taf. VI).

Struppige, schwarzgrüne Büsche von *Asparagus horridus*, saftstrotzende Fettpflanzen der Gattungen *Aeonium* und *Umbilicus*, sowie die dunkelblaue *Lavandula pinnata* wuchern namentlich in der obersten Wandzone auf schmalen Leisten und beiderseits abbrechenden Gesimsen, während selbst spaltenfreie Felsplatten mit vielfarbigen Flechten überkleidet sind, die hier infolge einer bedeutenden mittleren Luftfeuchtigkeit eine sehr üppige Entwicklung zeigen. In der That qualmen auch während der trockensten Jahresperiode meist in den ersten Nachmittagsstunden rauchähnliche Nebel aus dem Abgrunde empor, umhüllen rasch den ganzen Klippenrand und verwehren dann, ohne sich zu scharf abgegrenzten Wolken zu ballen, jede Aussicht auf die landeinwärts gelegenen Theile der Insel, wogegen der Blick in die Tiefe und über das sonnenbeglänzte Meer oft mehrere Minuten lang nur durch einen zarten Dunstschleier behindert wird.

Desto reiner ist die Fernsicht im Spätsommer kurz nach Sonnenaufgang: einem schimmernd blauen Bande vergleichbar trennt die Meeresstraße des Rio die schroffen Abstürze der Nordküste der Insel von der größten Isleta, dem vorwiegend flachen und sandigen Graciosa (28·6 km<sup>2</sup>), dessen vier Ausbruchskegel, vom Risco de Aganada aus betrachtet, unbedeutenden Hügeln gleichen.<sup>36)</sup> Weiter nordwärts fesseln den Blick das massig aufragende Felseneiland *Montaña*

Clara ( $2.6 \text{ km}^2$ ), sowie ein benachbartes schwarzgraues Lavariß, der Roque del Infierno, durch ihre noch gut übersehbare Gliederung, während bei der nördlichsten Isleta: Alegranza ( $9.1 \text{ km}^2$ ), lediglich die Umrisse ihrer drei Vulcane deutlich sichtbar sind. Hierbei erscheint der mächtigste derselben, die Montaña de la Caldera, in beträchtlicher Ausdehnung streng horizontal abgeschnitten und zeigt einerseits einen mäßig geneigten Osthang, andererseits jähle Westabstürze, aus welchen speciell der Roque de la Capilla als senkrecht abgehacktes Felscap scharf hervortritt.<sup>37)</sup>

Da der genannte Risco dem Westrande einer gegen ihre Peripherie sehr sanft abgedachten Hochfläche angehört, bleibt die Aussicht landeinwärts ziemlich beschränkt, bis man, am oberen Rande der Abstürze in meist südwestlicher Richtung fortwandernd, bei einer kleinen Kirche mit dem Beinamen Nuestra Señora de las Nieves\* ( $576 \text{ m}$ ) angelangt ist. Man überblickt dann außer einer weiten, gegen Westen verlaufenden Schlucht, dem Barranco de la Puceta, einen bedeutenden Theil jener Hochfläche sammt ihrer höchsten centralen Erhebung, nämlich einer Gruppe verwitterter Felsmassen (Peñas del Chache), welche das Niveau ihrer unmittelbaren Umgebung zwar nur um wenige Meter überhöhen, aber doch den Culminationspunkt\* ( $670 \text{ m}$ ) der ganzen Insel enthalten.<sup>38)</sup>

Gegenwärtig haben die Isleños selbst dieses Gebiet der Getreidecultur dienstbar gemacht und hiebei auch die letzten Überbleibsel seiner ehemaligen Waldbestände

vernichtet, welche im Jahre 1829 durch Webb und Berthelot nächst den erwähnten „Peñas“ constatirt worden sind. Damals fanden sich dort noch einzelne alte Lorbeerstämme, sowie *Erica arborea* und *Myrica Faya*,<sup>39)</sup> während jetzt nur mehr wenige krautähnliche Charakterpflanzen der Canarischen Waldregion an schwer zugänglichen Stellen der Küstenabstürze vorkommen und speciell die steinigen, unbebauten Striche der Hochfläche sich allmählich mit Gewächsen der heißen Niederung, z. B. *Euphorbia balsamifera*,<sup>40)</sup> bedecken.

Indem wir uns nunmehr einer kurzen Charakteristik der einzelnen Isletas zuwenden, sei vor allem bemerkt, dass der Reisende zu ihrer Durchforschung vorläufig bei dem Mangel jeder Dampferverbindung nebst einem kleinen Landungsboote eine „Goleta“ mit fünf bis sechs Mann Besatzung mieten muss, wozu sich ihm in Arrecife speciell im September die günstigste Gelegenheit bietet, da während dieses Monates Stürme zu den größten Seltenheiten gehören. Sollen außer den zuvor angeführten Eilanden: Graciosa, Montaña Clara, Roque del Infierno und Alegranza noch der östlich von Graciosa aufragende Roque del Este (ein Felsenriff, dessen Lage auf Taf. II in der Lücke zwischen 29° 10' und 29° 20' n. Br. zu markieren wäre), sowie das zwischen Lanzarote und Fuerteventura gelegene Lobos besucht werden, so erfordert die ganze Expedition selbst bei anhaltend günstiger Witterung mindestens einen Zeitraum von 10—12 Tagen, wobei

natürlich die Möglichkeit ins Auge zu fassen ist, dass das Fahrzeug bei einfallendem Südwinde weit verschlagen werden kann, also Proviant und Trinkwasser im Nothfalle für drei Wochen ausreichen müssen.

Außerdem kommt in Betracht, dass speciell die Roques del Infierno und del Este keine Landungsplätze besitzen und schon bei mäßigem Winde von einem geschlossenen Brandungsgürtel umgeben sind, der theils unmittelbar durch den Wind, theils durch Reflexion der Wellen von den Küsten benachbarter Eilande entsteht. Dessenungeachtet kann jedes der beiden Riffe auf seiner Südseite an einzelnen Stellen aus einem möglichst knapp längs des Strandes hinbewegten Boote erreicht werden, wohl aber muss man durch Verwendung wasserdichter Säcke für die zu benützendes Instrumente die Gefahren einer gründlichen Überflutung derselben nach Thunlichkeit vermindern.

Am sichersten und schnellsten gestaltet sich jedenfalls die Fahrt nach Graciosa mit seiner kleinen, nordwestlich von der Punta del Farion gelegenen Landungsbucht, wohin man von Arrecife mittels des nächtlichen Landwindes leicht in 8—10 Stunden segeln kann. — In der nächsten Umgebung dieser Bucht fallen sofort mehrere primitive Fischerhütten auf, die in cylindrischer Form etwa  $2\frac{1}{2}$  m hoch cyklopisch aus Feldsteinen aufgebaut und mit an Querstangen befestigtem Gestrüppe horizontal überdeckt sind. Als Materiale dienen hiezunamentlich *Salsola vermiculata*, *Atriplex glauca* und die stumpf kegelförmigen Büsche von *Traganum*

*Moquini*, während *Prenanthes spinosa*, *Lycium afrum* und die holzige *Euphorbia regis Jubae* den Fischern ausreichenden Brennstoff für die Bereitung ihrer frugalen Mahlzeiten gewähren. Die Leute stehen im Dienste einer am mittleren Theile des Rio errichteten Factoriei, an welche sie vornehmlich die erbeuteten Thunfische und Sardinen abzuliefern haben. Kleinere Seefische werden noch im frischen Zustande ihrer ganzen Länge nach aufgeschnitten und nach Entfernung der leicht verweslichen Theile vor den Hütten reihenweise an der Sonne gedörrt, indem das auf solche Art conservierte Fleisch ein sehr wichtiges Nahrungsmittel der Isleños bildet.

Längs des von Nordost nach Südwest verlaufenden Rio, der größtentheils nur 700—950 m breit und wenig über 8 m tief ist, <sup>41)</sup> sind in vorgeschichtlicher Zeit drei Vulcane, die *Montañas de las Agujas\** (257 m), *del Mojon\** (190 m) und *de Amarilla\** (174 m), aufgeschüttet worden, von welchen die erstgenannte *Montaña* den lehrreichsten Überblick über die ganze, rund 9 km lange *Isleta* bietet. Unzählige schmutziggrüne *Salsola*-Büsche bedecken als dunkle, scharf von dem hellgefärbten Boden abstechende Fleckchen weit und breit die ebenen Theile des Eilandes, wogegen die ärmliche Vegetation seiner sanft geböschten Ausbruchskegel in größerer Entfernung überhaupt nicht zur Geltung kommt. Nordwärts erhebt sich nahe der flachen, strichweise mit Flugsand überwehten Küste isoliert die braunrothe *Montaña de Bermeja\** (159 m), deren Krater wie jener der *Montaña de Amarilla* bis an den Fuß des Hügels

geöffnet ist, also in roher Ausprägung die Gestalt eines Löffels (Cuchara) besitzt.<sup>42)</sup> Dagegen erscheint bei der dem Aussichtspunkte zunächst gelegenen Montaña del Mojon die Umwallung ihrer 72 m tiefen Caldera an keiner Stelle zerstört und nur ihre Außenhänge zeigen in radialen Richtungen deutliche Erosionsfurchen, welche sich in die umgebende Ebene theilweise als seichte, meterbreite Rinnen mit überhängenden Rändern fortsetzen.

Gleich den übrigen Isletas ist auch Graciosa ohne Quellen, so dass der Wasserbedarf der wenigen, für kurze Zeit auf dem Eilande weilenden Isleños vollständig aus zwei Cisternen bestritten werden muss, die unweit von der erwähnten Factorerei zwischen den Montañas del Mojon und de las Agujas liegen, aber oft schon gegen Ende August ausgeschöpft sind.

Die zweite Isleta, Montaña Clara, ist von Graciosa durch eine 1·8—2 km breite Meeresstraße von 18—22 m mittlerer Tiefe geschieden und hat nur 3·7 km Umfang. Ihr einziger Landungsplatz befindet sich an der Südostküste nächst einer ziemlich geräumigen, aber meist leer stehenden Fischerhütte, vor welcher bei Sonnenschein zahlreiche bunte Eidechsen (*Lacerta atlantica*) über den mit *Zygophyllum Fontanesii* und *Atriplex glauca* bewachsenen Boden huschen, um nach wenigen Augenblicken zwischen Gerölle oder den massenhaft umherliegenden Muschelschalen zu verschwinden.<sup>43)</sup>

Ein ebenso anziehendes Thierleben entfaltet sich

in jenen miteinander communicierenden Furchen und wannenartigen Aushöhlungen des felsigen Strandcs, die auch zur Zeit der Ebbe mit Wasser gefüllt bleiben. Sammtig schwarzgraue, karpfenähnliche Exemplare von *Glyphidodon luridus*, sowie hellgrüne, am Kopfe blau und gelb gefleckte Individuen von *Julis pavo* ruhen fast bewegungslos am Grunde von kaum metertiefen Tümpeln, längs deren Seitenwänden verschiedene Kleinfische wie *Blennius sanguinolentus*, *trigloides* und *crinitus* spielen oder sich, wie *Gobius paganellus*, mit ihren zu einem seichten, faltigen Trichter verschmolzenen Bauchflossen so fest anheften, dass selbst die wirbelnde Bewegung des Flutwassers sie nicht aus ihren Wohnstätten wegzuschwemmen vermag. Man wähnt die schmucken Thiere mit Händen greifen zu können, aber die geringste auffällige Bewegung genügt, sie durch irgend eine Wasserfurchc blitzschnell in ein anderes Wasserbecken hinüberwechseln zu sehen. Wo durch die abgelaufenen Wogen Rollsteine, sowie losgerissene Stücke von Seetang in solche Aushöhlungen eingelagert worden sind, treiben rauf lustige Krabben ihr Wesen, während mannigfaltige, halb durchsichtige Krebse, z. B. *Palaemon squilla*, bald ruckweise bis nahe an die Oberfläche emporsteigen, bald langsam in Dickichte vielfarbiger Algen zurücksinken. Außerdem findet man oft noch rothe und orangefarbige Seesterne und in tieferen Tümpeln manchmal sogar eine mittelgroße Sepie, die aus einem ihrem Körper Deckung bietenden Schlupfwinkel beutegierig ihre Fangarme hervorstreckt.

Von der erwähnten Fischerhütte führt ein deutlich ausgeprägter Pfad zu einer 20 m über dem Meeressniveau gelegenen Cisterne<sup>44)</sup> und weiter auf einen flachen, mit *Prenanthes spinosa*, *Traganum Moquini* und *Aizoon canariense* spärlich bewachsenen Rücken, der westwärts jäh abstürzt, beziehungsweise durch die Brandung bereits unterhöhlt ist. Sein stärkster Überhang liegt nahe der Südspitze des Eilandes und zeigt auf einer Fläche von ca. 40 m Länge und 10—15 m Breite parallel zum Außenrande verlaufende, mehrere Meter lange Risse. Zugleich eröffnet sich hier ein interessanter Abblick auf den trümmerbedeckten Weststrand, sowie man auch den größeren Theil der Insel bis zu ihren beiden Culminationspunkten übersieht (Taf. VIII), von welchen speciell der westliche\* (227 m) in theilweise überhängenden Wänden gegen das Meer abbricht und der Umwallung eines schwach ausgeprägten, 43 m tiefen Kraters angehört. Dagegen bildet der mit einzelnen Büschen von *Espinato* (*Lycium afrum*) geschmückte Ostgipfel\* (238 m) die Randhöhe einer gewaltigen, nach Nordosten geöffneten Cuchara, deren Grund sich unter dem Meeresspiegel befindet. Ihr südlicher und südöstlicher Außenhang besitzen ein mäßiges, gegen die Küste hin stetig abnehmendes Gefälle, so dass die höchsten Erhebungen des Eilandes von dieser Seite aus am bequemsten zu ersteigen sind.<sup>45)</sup>

Die dritte Isleta, der nordöstlich von Montaña Clara aufragende Roque del Infierno, ist von dem vorgeschobensten Küstenpunkte der Nachbarinsel kaum

0.9 km entfernt und wird bei starkem Seegange bis zur verschlackten Spitze\* (44 m) in Brandungsschaum gehüllt, aus welchem Grunde das Riff den Namen „Höllenfels“ erhalten hat.

Unter den angegebenen Verhältnissen bietet dasselbe natürlich für Landpflanzen keine günstigen Standorte, so dass seine Flora, abgesehen von mehreren Flechtenarten, auf *Zygophyllum Fontanesii*, das mediterrane *Aizoon hispanicum* und einen einzigen, die Spitze krönenden Espinato-Strauch beschränkt erscheint, der Jahr für Jahr im August und September seine röhrenförmigen, blass blauvioletten Blüten öffnet. Unterhalb des Gipfels nisten in Einhöhlungen<sup>46)</sup> mehrere Sturmtaucher (*Puffinus Kuhlii*), die sogenannten Pardelas der Isleños, während im Bereiche der ringsum schäumend anbrandenden Wogen ansehnliche, 10—15 cm breite Krabben — nämlich der auch an den Küsten der westindischen Inseln und Californiens vorkommende *Grapsus maculatus* — auf den wassertriefenden Felsplatten des Strandess mit staunenswerter Behendigkeit von Vorsprung zu Vorsprung klettern, sich aber bei Annäherung eines Menschen augenblicklich in die Fluten fallen lassen.

Der Gipfel des Roque del Infierno gewährt einen vollständigen Überblick über den ganzen, dem Riffe zugekehrten Hauptkrater der Montaña Clara, sowie eine schöne Fernsicht auf die Vulcane von Graciosa, hinter welchen die nordwestlichen Küstenabstürze von Lanzarote als blaugrauer, theilweise selbst die Montañas

de las Agujas und del Mojon überhörender Schattenriss sichtbar werden. Gegen Norden tritt Alegranza in entsprechend reicherer Gliederung als vom Risco de Aganada aus hervor, wobei jedoch die Contouren des genannten Eilandes im Wesentlichen dieselben geblieben sind; im Osten erhebt sich schon nahe der Grenze des Wasserhorizontes der Roque del Este aus dem Meere.

Dieses von der Nordspitze Lanzarotes etwa 11 *km* entfernte Riff dient fast ausschließlich Falken (Aguilillas) zum Aufenthaltsorte, die vorzugsweise in seichten Eindhöhlungen unterhalb des nordöstlichen Hauptgipfels\* (81 *m*) horsten und ihre Jungen (Bichones) so überreichlich mit kleinen Vögeln versorgen, dass unberührt eintrocknende Leichen der letzteren auf den Felsplatten der Brutstätten dutzendweise umherliegen.<sup>47)</sup> — Ein wartthurmähnlich vorspringender Eruptivgang, das Campanario del Roque del Este\* (57 *m*), stürzt südöstlich von jener höchsten Erhebung jäh gegen das Meer ab und tritt vermöge seiner tief schwarzgrauen Färbung in einen starken Contrast zu dem fahlen Braungelb der Hauptmasse des Riffes, welches noch einen zweiten südwestlichen Culminationspunkt\* (65 *m*) besitzt. Beide Gipfel gehören der südöstlichen Umwallung eines mächtigen Kraters mit unterseeischem Grunde an, dessen Begrenzung theils durch Eruptionen, theils durch die Wirkungen der Brandung bis auf die gegenwärtig vorhandenen, relativ unbedeutenden Reste zerstört worden ist.

Die fünfte Isleta, Alegranza, hat einen Umfang von ungefähr 11 *km* und nähert sich der *Montaña Clara* mit ihrer Strandlinie bis auf 7·3 *km*, wobei das trennende Meeresgebiet durchschnittlich 64 *m* tief ist.

Ein näherungsweise elliptischer Krater von mindestens 0·6 *km* größtem Durchmesser, welcher durch seine bedeutende Tiefe (234 *m*) alle übrigen erhalten gebliebenen Calderen der östlichen Canarischen Inseln übertrifft, muss als das interessanteste Gebilde des ganzen Eilandes in erster Linie besprochen werden. Er ist in die *Montaña de la Caldera*\* (285 *m*) eingesenkt und besitzt einen fast ebenen, hie und da mit Schlammabsätzen bedeckten Grund, während die Niveaudifferenz zwischen dem höchsten (südwestlichen) und niedrigsten (östlichen) Punkte seiner Umwallung 106 *m* beträgt. Nirgends durchzieht eine bedeutende Erosionsfurche die plattigen, im Mittel 30—40° geneigten Innenhänge des Kraters, an denen speciell unterhalb seines Ostrandes Schutthalden bis zu etwa 40 *m* unter das Niveau des letzteren hinaufreichen, so dass der „Fondo de la Caldera“ von dieser Seite aus am bequemsten zugänglich ist.

Üppige, bis 4 *m* breite Büsche von *Salsola vermiculata* und verschiedene *Chenopodiaceen*, namentlich *Beta Webbiana* und *procumbens*, wachsen theils zwischen dem Gerölle, theils im Fondo, dessen tiefere Stellen beinahe lückenlos von der saftstrotzenden „Barilla“ (*Mesembryanthemum crystallinum*) überwuchert werden, mithin selbst während der trockensten Periode des Jahres eine

erhöhte Bodenfeuchtigkeit bewahren. — In regnerischen Wintern entsteht innerhalb des Kraters sogar ein See, der zur Zeit seines höchsten Standes den ganzen Fondo unter Wasser setzt.<sup>48)</sup>

Wesentlich andere Pflanzenformen haben auf der windumrauten Umwallung der Caldera, beziehungsweise in der obersten Zone ihrer Außenhänge sich angesiedelt und daselbst durch Anpassung an abnorme Standortverhältnisse mehrfach eigenthümliche Formen angenommen. Hier entwickelt z. B. die unter günstigen Lebensbedingungen mannshoch emporwachsende *Euphorbia regis Jubae* nur sehr kurze Stämme, wodurch ihre brüchigen, radial angeordneten Äste befähigt werden, längs benachbarter Spalten möglichst geschützt vor dem Winde hinzukriechen.<sup>49)</sup> Desgleichen zeigen die spärlichen Espinato-Sträucher einen niedrigen, auffallend gedrungenen Wuchs und gewinnen durch fein verzweigte, graugrüne Flechten gewissermaßen einen alpinen Habitus, sowie auch eine schöne Alsinacee, *Spergularia media*, die zahlreiche Felsritzen mit ihren kleinen, hellrothen Blüten ziert, lebhaft an verwandte alpine Arten erinnert.

Im allgemeinen ist jedoch die Vegetation auf diesen Theilen des Vulcanes eine so dürftige, dass die eigenthümliche Zerklüftung seiner durch Verwitterung weißgrau umgefärbten Oberfläche meist unverhüllt sichtbar wird. Mannigfaltige, vorwiegend horizontal verlaufende Risse kreuzen sich mit zahllosen schmalen Furchen, welche das abfließende Regenwasser in die

Mantelfläche des Ausbruchskegels eingegraben hat, und zerlegen dieselbe in lauter Platten von wechselnder Größe und manchmal fast rechteckiger Gestalt, die allmählich in dünne, leicht übereinander weggleitende Tafeln zerfallen. Wo die letzteren abgerutscht sind, bleiben wieder ebene, normal nach einwärts um die Dicke der abgerutschten Tafeln vertiefte Flächen zurück, an deren oberen Grenzen die Ränder ihrer Umgebung überhängen. Bei einer solchen Beschaffenheit der Oberfläche legen natürlich einmal ins Gleiten gekommene Bruchstücke selbst bei mäßiger Neigung des Gehänges vielfach beträchtliche Strecken zurück, ehe ihre Bewegung aufhört, wonach atmosphärische Niederschläge auf derartigem Terrain eher eine gleichmäßige Abtragung als die Ausbildung einzelner tiefer Erosionsschluchten bewirken.

Ungleich größere Zerstörungen hat jedoch die Brandung in den Außenhängen des Vulcanes angerichtet, indem derselbe gegen West und Nordwest in jühen, theilweise 200—240 *m* hohen Abstürzen bis zum Meere abbricht. Aus den letzteren treten einzelne Felsfeiler mehr oder weniger mächtig hervor, unter welchen der Roque de la Capilla\* (263 *m*) der bedeutendste ist (Taf. X). Im übrigen zeigt die Mantelfläche der Montaña de la Caldera eine ungemein regelmäßige Form, und zwar nimmt ihr Gefälle vom Fuße des Berges gegen seinen Kraterrand durchschnittlich bis 30° zu, wobei die süd- und ostwärts abgeflössenen Tuffströme ein fast ebenes Vorland geschaffen haben, dessen 5 bis

10 m hohe Küstenklippen eine deutliche, fast horizontale Schichtung besitzen (Taf. IX). Hier hat die See nur unbedeutende Überhänge, beziehungsweise einzelne Buchten mit einer schmalen, aus abgestürzten, zerkleinerten Tuffmassen bestehenden Strandzone eingehöhlt, so dass man speciell an der Südküste von Aleganza an mehreren Stellen bequem mit einem kleinen Boote landen kann.

Nächst einer solchen Bucht befindet sich die schmucklose „Casa“ (Taf. IX) Don Vincente Curbelos, des derzeitigen Besitzers der ganzen Isleta, welcher eine kleine, am Ostfuße der Montaña de la Caldera gelegene Ebene alljährlich mit Cerealien bebaut und außerdem als Jäger und Fischer seinem Erwerbe nachgeht. Es hausen nämlich sowohl in den Außenhängen wie im Krater der beschriebenen Montaña zahlreiche wilde Kaninchen (Conejos), die gleich den in Einhöhlungen der Strandklippen häufigen „Pardelas“ leicht zu jagen sind. Die fetten Jungen der letzteren werden von gezähmten Frettchen aus ihren Niststätten herausgezerrt und, in Fässern eingesalzen, von Zeit zu Zeit nach Arrecife verfrachtet, wo auch die längs den Küsten des Eilandes erbeuteten Seefische in gedörtem Zustande zum Verkaufe gelangen.

Östlich von der Montaña de la Caldera sind noch zwei Vulcane, die Montañas de Lobos\* (205 m) und de la Rapadura\* (115 m) aufgeschüttet worden, von welchen lediglich der erstgenannte durch eine große, nach Norden weit geöffnete „Cuchara“ von 136 m Tiefe

bemerkenswert erscheint. Ihre westliche, nach außen hin sanft abgedachte Umwallung enthält den Gipfel, der übrigens den Culminationspunkt ihres südöstlichen Randes nur um 6 *m* überhöht, während der Südrand bis 54 *m* unter das Niveau der höchsten Erhebung sinkt. Hier bilden die Außenhänge der *Montaña de Lobos* 70—100 *m* hohe, geschichtete Abstürze, von deren unteren Grenzen Schutthalden mit einem Gefälle von 30—40° bis an den Strand reichen. Dagegen haben die Lavaströme desselben *Vulcanes* sich nordwärts über eine fast ebene Fläche zu einem schwarzgrauen, mit Schlackenügeln und Blockhaufen bedeckten Lavafelde ausgebreitet und hiebei das Meer beträchtlich zurückgedrängt. Am äußersten Ostrande dieser Wüste, also in nächster Nähe der durch die Brandung schon theilweise zerstörten *Montaña de la Rapadura*, ragt ein kleiner Leuchthurm empor, der auf einem das Lavafeld durchquerenden Fußfaden von der *Casa Don Curbelos* aus in etwa anderthalb Stunden erreichbar ist.<sup>50)</sup>

Das sechste und letzte Eiland, *Lobos* (4.6 *km*<sup>2</sup>), liegt in der Meerenge *La Bocaina*, welche zwischen der Südspitze von *Lanzarote* und dem Strandgebiete des Fischerdörfchens *Corralejo* auf *Fuerteventura* nur 8 *km* breit ist. Die letztgenannte Insel nähert sich der zu besprechenden *Isleta* sogar bis auf 1.8 *km*, wobei für die Zusammengehörigkeit beider Inseln auch die That-sache spricht, dass die durchschnittliche Meerestiefe zwischen *Lobos* und *Fuerteventura* etwa 11 *m* beträgt.

Das Eiland besitzt lediglich einen einzigen, an

seiner Nordwestküste emporsteigenden Vulcan,<sup>51)</sup> die *Montaña de Lobos\** (122 m), dessen weit geöffnete *Cuchara* theilweise unter den Meeresspiegel hinabreicht und von dem höchsten Punkte ihrer südwestlichen Umwallung eine überraschend weite Fernsicht gewährt. Dieselbe erstreckt sich einerseits von dem flachen Nordstrande *Fuerteventuras* bis zur *Montaña de la Muda\** (677 m) und dem *Aceitunal\** (672 m), anderseits von der Südküste *Lanzarotes* bis zur *Montaña de Tahiche*, während im Mittelgrunde der an der Nordgrenze von *Lobos* auf dem *Promontorio Martiño* erbaute Leuchtthurm vermöge seiner lichten Färbung grell von der tiefblauen, seine Spitze scheinbar noch bedeutend überhöhenden Fläche des Meeres absticht.

Die *Isleta* selbst erscheint von dem erwähnten *Culminationspunkte* als ein zusammenhängendes, welliges *Lavafeld*, welches namentlich längs der Ost- und Südküste von zahlreichen niedrigen *Schlacken*hügeln überhöht wird und strichweise mit *Flugsand* bedeckt ist.<sup>52)</sup> Ihre *Flora* umfasst zwar auch nur wenige Arten, enthält aber einige *Pflanzenformen*, die auf anderen *Isletas* fehlen, wie beispielsweise *Euphorbia balsamifera*, *Frankenia Boissieri* und die reichverzweigte, vielblütige *Statice tuberculata*. Hiebei verleihen speciell die großen *Euphorbia*-Büsche der *Vegetation* einen vergleichsweise üppigen Charakter und bilden im Vereine mit *Prenanthes spinosa* und *Lycium afrum* an manchen Stellen ähnliche *Dickichte* wie auf den *Lavafeldern* am Ostfuße der *Montaña de la Corona*.

Es erübrigt jetzt noch, die allgemeinen Beziehungen der Isletas zu den beiden Hauptinseln der östlichen Gruppe zu kennzeichnen, wofür die erforderlichen empirischen Daten durch unsere Angaben über die mittleren Meerestiefen zwischen den einzelnen Eilanden und über die Anordnung ihrer Vulcane, sowie durch gelegentliche Bemerkungen über die Vegetation bereits größtentheils gegeben sind.

Gleichwie die letztere — abgesehen von wenigen Localformen, z. B. der auf Lobos beschränkten *Statice ovalifolia* — aus lauter auf Lanzarote oder Fuerteventura ebenfalls heimischen Arten besteht, weist die spärliche Fauna der Isletas auf eine frühere Verbindung derselben mit den genannten Inseln hin. Hierbei kommen jedoch Thiere, die, wie etwa fliegende Insecten, durch Winde oder — bei entsprechender Schwimmfähigkeit — durch Meeresströmungen in weit entlegene Gebiete verschlagen werden können, der Natur der Sache nach nicht in Betracht, und mögen auch solche Arten unerwähnt bleiben, welche, wie beispielsweise die gegenwärtig auf Alegranza lebenden Kaninchen, vielleicht von seinerzeit eingeführten Jagd- oder Nutztieren abstammen. <sup>53)</sup>

In diesem Sinne gewinnen speciell die Reptilien <sup>54)</sup> der östlichen Canaren eine hervorragende Bedeutung, indem ein lichtscheuer, tagsüber unter Steinen versteckter Geko: *Tarentola mauritanica* var. *angustimentalis* über ganz Fuerteventura, Lanzarote, Graciosa und Alegranza verbreitet ist, und die schon erwähnte *La-*

*certa atlantica* nur auf dem Roque del Infierno fehlt. Ebenso hat Lanzarote mit Graciosa und Alegranza verschiedene, zum Fliegen nicht befähigte Käferarten, und zwar in erster Linie Tenebrioniden gemein, von welchen speciell *Hegeter tristis* außerdem noch auf dem Roque del Este vorkommt.<sup>55)</sup>

Es vermitteln demnach verschiedene, gegenseitig unabhängige Gruppen von Thatsachen übereinstimmend den Schluss, dass sämtliche Isletas durch Senkungen losgetrennte Bestandtheile ihrer größeren Nachbarinseln vorstellen, und die Vulcane dieser Eilande namentlich durch Eruptionen längs der entstandenen Bruchspalten aufgeschüttet worden sind.

Auf den durch ihre Isolierung wasserlos gewordenen Gebieten starben in der Folge alle jene Pflanzenarten aus, deren nothwendige Lebensbedingungen nicht mehr genügend erfüllt waren, wonach die gegenwärtige Flora der Isletas als eine verkümmerte bezeichnet werden muss. Dasselbe gilt von ihrer Fauna, insoweit die letztere an die Pflanzenwelt gebunden erscheint, also namentlich von den Insecten, unter welchen die Ordnung der Käfer noch die meisten Species aufweist, während beispielsweise die farbenprächtigen Tagfalter ausschließlich durch unseren Distelfalter vertreten werden, der im Spätsommer vorwiegend die höchsten Erhebungen der einzelnen Eilande, ja selbst den einsamen Espinato-Strauch des Roque del Infierno umflattert.

---

## Anmerkungen.

---

1. Nach meiner ersten 1888 auf eigene Kosten unternommenen Reise behufs Aufnahme des ultravioletten Sonnenspectrums vom Gipfel des Teyde (vgl. Comptes rendus de l'Académie des Sciences, Bd. CXI [1890], S. 941—947, und meinen 1891 im 12. Jahrgange der „Monatsblätter“ des Wissenschaftlichen Club in Wien veröffentlichten Vortrag: „Das Sonnenspectrum und dessen ultraviolette Fortsetzung“, S. 26, 27), habe ich die Canarischen Inseln auch 1889 und 1890 während meiner Jahresferien mit Allerhöchster kaiserlicher Subvention besucht und daher meine im Laufe der drei Reisen angelegten Sammlungen (eine Guanchemumie, neun Guanchenschädel, circa 160 theilweise neue Arten von Reptilien und Fischen in circa 1200 Exemplaren, etwa 600 Species von Insecten aller Ordnungen in circa 4000 Exemplaren, sowie eine umfangreiche Collection vulcanischer Gesteine, namentlich merkwürdiger vulcanischer Bomben) dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien als Geschenk übergeben. Außerdem habe ich im Gesamtgebiete des Canarischen Archipels 413 photographische Aufnahmen im Größenverhältnisse von 21 zu 16 *cm* ausgeführt, welche hier speciell durch die Taf. III—X vertreten sind, ferner mit zwei Aneroiden zahlreiche Höhenbestimmungen vorgenommen. Im Folgenden sind die von mir herrührenden Höhenangaben zur Unterscheidung von anderen mit je einem Sternchen markiert worden.

2. Vgl. K. v. Fritsch und W. Reiß: Geologische Beschreibung der Insel Tenerife (Winterthur, Verlag von Wurster & Comp., 1868), S. 315—320 und S. 247—277.

3. Außerdem finden sich im Grunde des Kraters unter dessen Südrande einzelne grell ziegelrothe Flächen, deren lettige Beschaffenheit durch fortgesetztes Ausströmen von Wasserdämpfen bedingt wird. Ihre Temperatur betrug am 26. Juli 1889 in 5 cm Tiefe  $52.6^{\circ}$  C., während das Thermometer am selben Tage unter der Wirkung jener Dämpfe, welche den Spalten unterhalb des östlichen Kraterandes entströmten, bis  $83.2^{\circ}$  C. stieg. Andererseits erfolgte — abweichend von den Verhältnissen im August 1888 — aus der nördlichen Randkuppe des Kraters keine sichtbare Dampfentwicklung, wonach das Gesamtquantum der sichtbar ausströmenden Dämpfe zu verschiedenen Zeiten ein merklich verschiedenes ist. — Eine nähere Beschreibung, sowie die erste naturgetreue Abbildung der Caldera des Teyde habe ich 1890 im 3. Hefte des 33. Bandes der „Mittheilungen“ der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien veröffentlicht.

4. Die hier mitgetheilten numerischen Daten sind — abgesehen von den mit Sternchen versehenen Höhenangaben (vgl. Note 1) — dem 12. Bande des großen Werkes von Élisée Reclus: Nouvelle géographie universelle (L'Afrique occidentale, S. 87) und der 1867 als Ergänzungsheft zu Petermanns „Geographischen Mittheilungen“ publicierten Abhandlung von K. v. Fritsch: „Reisebilder von den Canarischen Inseln“ (S. 38) entnommen. — Was speciell die Caldera von Palma anbelangt, so haben K. v. Fritsch und W. Reiß (l. c., S. 226) die Tiefe derselben zu 1854 m bestimmt, während die Zahlenangabe im Texte sich auf die von mir ermittelte Seehöhe (730 m) des eigentlichen, nächst dem Roque Taburiente gelegenen „Fondo de la Caldera“ bezieht. Außerdem sei noch bemerkt, dass der Roque de los Muchachos den gemeinlich als Culminationspunkt der

Cumbre von Palma namhaft gemachten Pico de la Cruz nach meinen auf beiden Gipfeln vorgenommenen Messungen um 80 *m* an Höhe übertrifft. — Phototypische Reproduktionen meiner photographischen Aufnahmen der Abstürze und des „Fondo“ der Caldera findet man im 4. Hefte des 33. Bandes der „Mittheilungen“ der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien.

5. Vgl. das 1891 im Verlage von A. Hennuyer zu Paris erschienene Werk von Dr. R. Verneau: „Cinq années de séjour aux îles Canaries“, S. 116, 117, 191. — Des Vergleiches wegen sei hier hervorgehoben, dass das nördlich von Tenerife unter 33° n. Br. liegende und gleichfalls vulcanische Madeira (815 *km*<sup>2</sup>) bereits 1881 pro Quadratkilometer durchschnittlich 162 Einwohner zählte, mithin fast dreimal so dicht wie die westlichen Canarischen Inseln bevölkert war.

6. Vgl. K. v. Fritsch, l. c., S. 42, und R. Verneau, l. c., S. 185.

7. So beobachtete ich beispielsweise auf der kleinen Insel Alegranza am 11. September 1890, gegen 3 Uhr nachmittags, bei warmer und heiterer Witterung am oberen nördlichen und nordöstlichen Außenhange des Kraters der Montaña de la Caldera (285 *m*) eine rasch um sich greifende locale Nebelbildung, welche sich nach einer Viertelstunde rings um den ganzen Krater erstreckte und bis 5 Uhr nachmittags anhielt, worauf die Nebel sich ebenso rasch auflösten, wie sie entstanden waren.

8. Vgl. K. v. Fritsch, l. c., S. 37: „Da an den meisten Orten der Inseln Quellwasser fast ganz fehlt, so leeren sich in dürrer Jahren auch die Cisternen. Zur Zeit meiner Anwesenheit auf Lanzarote (10.—22. April 1863) war daher in Arrecife so große Noth an Wasser, dass der Subgouvernador von Canaria aus solches für die Ärmeren schickte. Die Armen bettelten auch geradezu um Wasser als ein Almosen;

ein Cuartillo Wasser kostete damals 3 Cuartos (das heißt 1 Liter Wasser fast 20 Centimes). Der liebenswürdige englische Consul von Arrecife versicherte mir, dass im Durchschnitt guter und böser Jahre sein jährliches Budget für Wasser sich auf 300—400 Francs belaufe. — In der Folge herrschte von 1871—1879 sowohl auf Lanzarote als auf Fuerteventura (vgl. Verneau, l. c., S. 132) eine fast ununterbrochene Dürre, welche viele Einwohner zur Auswanderung nach Amerika nöthigte.

9. Diese Zahlenangaben entsprechen den zuverlässigen und systematisch durchgeführten Beobachtungen Herrn Honnegger's, welche sich bezüglich der Regenmengen über den Zeitraum von August 1874 bis Ende Mai 1885, hinsichtlich der Temperaturen jedoch nur vom 1. April 1875 bis Ende April 1877 erstreckt haben. Weitere meteorologische Beobachtungen aus Puerto de Orotava, Santa Cruz de Tenerife, Laguna de Tenerife, sowie aus Las Palmas findet man in der zusammenfassenden Arbeit Dr. Biermanns: „Beiträge zur Kenntnis des Klimas der Canarischen Inseln“ (Zeitschrift der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie, 22. Bd. [1887], S. 1—11), sowie in einer kleineren Mittheilung Director J. Hanns: „Zum Klima der Canarischen Inseln“ (ebenda, S. 178, 179), während aus den östlichen Canarischen Inseln derzeit überhaupt noch keine meteorologischen Beobachtungsreihen von genügender Ausdehnung vorliegen. — Da übrigens Puerto de Orotava auch als klimatischer Curort bekannt ist, sei hier behufs eines Vergleiches seines Klimas mit jenem anderer Curorte von nahezu gleicher mittlerer Jahrestemperatur noch hervorgehoben, dass beispielsweise in dem unter 30° n. Br. gelegenen Cairo (vgl. das 1886 zu Basel im Verlage von H. Georg erschienene Werk von Dr. H. Christ: „Eine Frühlingsfahrt nach den Canarischen Inseln“, S. 182, 183) zwar eine analoge mittlere Jahrestemperatur: 21·3° C. herrscht, jedoch der Unterschied der Mitteltemperaturen des kühlgsten und wärmsten Monates — der Jänner hat 12°,

der Juli 29° Mitteltemperatur — mehr als doppelt so groß wie in Puerto de Orotava ist.

10. Vgl. Biermann, l. c., S. 3, 10. Ich selbst beobachtete auf Alta vista, einer kleinen Abflachung (3260 m) im Ostgehänge des Rambletakegels, im Jahre 1888 am 11. August nachmittags einen zweistündigen heftigen Hagel-fall, wobei sich die Temperatur von 13·8° C. auf 5·3° C. erniedrigte. Die deutlich concentrisch geschichteten Hagelkörner hatten im Mittel 1 cm Durchmesser und bedeckten den Boden bis zur Höhe von 8 cm, so dass die Umgebung der auf Alta vista errichteten Schutzhütte für mehrere Stunden ein winterliches Gepräge erhielt, und oberhalb derselben an schattigen Stellen noch am folgenden Tage beträchtliche Mengen zusammengebackener Hagelkörner zu finden waren.

11. Diese Büsche, welche manchmal eine Stammdicke von 0·5 m und einen Durchmesser von 8 m erreichen, entwickeln im Frühjahr kleine, lanzettförmige Blätter und bedecken sich im Mai mit zahllosen wohlriechenden weißen Blüten, deren Honigreichthum von den Isleños insoferne ausgebeutet wird, als dieselben ihre Bienenstöcke Jahr für Jahr zur Blütezeit der „Retama blanca“ in die Cañadas transportieren.

12. Außerdem wachsen hier (vgl. Dr. H. Christ, l. c., S. 225) die auch auf den Bergen der Balkanhalbinsel heimische *Arabis albida* und weiter abwärts im Bereiche der Kiefernwälder die europäische Mehlbeere *Sorbus aria*.

13. Die Canarische Kiefer (vgl. Dr. H. Christ, l. c., S. 88), welche derzeit lediglich auf den westlichen Inseln vorkommt, erscheint einerseits mit gewissen centralamerikanischen Kiefernarten, anderseits mit der mediterranen See-strandsföhre verwandt und war im oberen Tertiär auch über einen Theil Südeuropas verbreitet.

14. Bei der Landbevölkerung der Canarischen Inseln steht an Stelle des Brotes fast durchgängig „Gofio“ im Gebrauche, zu dessen Bereitung namentlich Mais, Weizen und Bohnen verwendet werden. Man röstet die genannten Frucht-

sorten zunächst bis zum Aufplatzen ihrer Schalen und mengt hierauf je zwei Sorten zu gleichen Theilen. Jede solche Mischung wird in der Folge mit einem entsprechenden Zusatze von Salz auf einer Handmühle zu einem groben Mehl vermahlen (vgl. Dr. Christ, l. c., S. 129, 130) und unmittelbar vor dem Genusse bald mit Wasser, bald mit Milch oder Honig so weit angefeuchtet, dass die Masse nach kräftiger Durchknetung beim Abbrechen eines Stückes nicht bröckelt. — Nach meinen eigenen Erfahrungen ist der Gofio wohl-schmeckend und ungemein nahrhaft, so dass auch der Euro-päer ohne Schädigung seiner Leistungsfähigkeit mehrere Tage hindurch ausschließlich von dieser Kost leben kann.

15. Da die Cochenillezucht gegenwärtig auch noch auf den östlichen Inseln betrieben wird, mögen hier folgende nähere Daten aus einer wenig bekannten, 1872 zu Breslau bei F. Hirt erschienenen Broschüre von Dr. F. C. Noll: „Das Thal von Orotava auf Teneriffa“ mitgetheilt werden: „Die Cochenille ist eine Schildlaus, die ihren feinen Rüssel in das Fleisch des Cactus einbohrt und sich von dessen Saft nährt. Hat sie sich einmal festgesetzt, so ist sie nicht mehr im Stande, einen anderen Ort aufzusuchen; von ihrer Stelle weggenommen, geht sie unfehlbar zugrunde. Das rothe, ungeflügelte Insect von der Größe einer halben Erbse son-dert aus seiner Haut überall weiße Wachsfäden ab, die wie ein feiner Pelz vom Körper abstehen, abfallend die nächste Umgebung des Thieres bedecken und durch die Menge der Insecten einem besetzten Cactusfelde den Anschein geben, als ob alle Pflanzen dick mit weißem Schimmel be-deckt wären. — Das Weibchen bringt, wenn erwachsen, lebendige Junge zur Welt, und für den Züchter ist es von der größten Wichtigkeit, die Zeit nicht zu versäumen, wann die Jungen abgesetzt werden. Um dieselben auf die Glieder der Opuntie zu übertragen, bringt man die reifen ‚Madres‘ (Mutterthiere) auf handbreite Streifen von Leinen oder Baum-wollenzeug, und wenn die Jungen darauf abgesetzt sind,

werden die Streifen um die jüngsten Zweige des Cactus gewunden und mit Cactusstacheln an dem Stengel festgesteckt. So sind die Jungen gegen Wind und Regen geschützt und werden ziemlich gleichmäßig auf die beiden Seiten der Pflanze vertheilt. Die leeren ‚Madres‘ werden sorgfältig eingesammelt, da sie die beste Sorte von Cochenille abgeben. Ende August sind die Jungen ausgewachsen, und dann beginnt die Ernte, die den ganzen September hindurch fort-dauert. Mit einem Kehrvische, der aus zarten, bleichen Blättern der Dattelpalme verfertigt ist, werden die Insecten von den Zweigen in Körbe abgestrichen und in steinernen Trockenöfen durch Hitze getödtet und getrocknet. Nach diesem Prozesse werden die Thiere gesiebt, damit der noch anhaftende weiße Überzug möglichst entfernt wird, aber die so behandelte Cochenille hat immer noch ein weißes Äußeres und gilt im Handel unter dem Namen ‚Plateada‘ als niederste Sorte.“

16. Seit der 1867 durch einen Sturm erfolgten Vernichtung des durch Humboldt weltbekannt gewordenen Drachenbaumes von Orotava, dessen etwa 20 m hoher Stamm 18 m Umfang gehabt hatte (vgl. Dr. F. C. Noll, l. c., S. 22), ist der gegenwärtig größte „Drago“ der Canarischen Inseln jener von Icod de los Vinos auf Tenerife, dessen größter, knapp über dem Boden befindlicher Stammquerschnitt bereits im Jahre 1889 nach meiner Messung 13·1 m Umfang besessen hat. Nahe verwandte *Draccena*-Arten (vgl. Dr. H. Christ, l. c., S. 202) sind von Schweinfurth am rothen Meere und von Balfour auf der ostafrikanischen Insel Sokotra gefunden worden.

17. Die gründlichste, bis jetzt unübertroffene Charakteristik der Vegetationszonen der westlichen Inseln findet man im 1. Theile des 3. Bandes der „Histoire naturelle des Iles Canaries“ von P. Barker-Webb und Sabin Berthelot, S. 56—59.

18. Die Eroberung von Gran Canaria war 1483 und jene von Palma 1492 vollendet, während auf Tenerife die

Guanchen — der Ausdruck ist eine Abkürzung des aus „Guan“ (Mensch) und „Chinerfe“ (dem ursprünglichen Namen von Tenerife) zusammengesetzten Wortes Guanchinerfe — sich erst 1496 vollständig unterwarfen. Es hatte somit die „Conquista“ der Canarischen Inseln (vgl. Dr. C. Bolles in der „Zeitschrift für allgemeine Erdkunde“ [Neue Folge, 10. Bd.] erschienenen „historischen Umriss“ der Canarischen Inseln, S. 197, 201, 212) von Bethencourt an 94, von Rejon an gerechnet 18 Jahre gedauert. — Die Guanchen selbst, deren vielfach wohl erhaltene Skelette nach den Untersuchungen von Sabin Berthelot (vgl. dessen 1879 zu Paris erschienenes Werk: „Antiquités Canariennes“), Quatrefages und Hamy (vgl. deren 1882 zu Paris veröffentlichtes gemeinsames Werk: „Les crânes des races humaines“) den Skeletten der europäischen Rasse von Cro-Magnon am nächsten verwandt erscheinen, verdienen deshalb ein besonderes Interesse, weil sie noch im 15. Jahrhundert vollständig auf der Culturstufe der Steinzeit verblieben waren. — Ungemein gründliche anthropologische Studien über diesen merkwürdigen Volksstamm findet man ferner in dem 1889 zu Las Palmas erschienenen 2. Bande des großen Werkes von Dr. Gregorio Chil y Naranjo: „Estudios históricos, climatológicos y patológicos de las Islas Canarias“, dessen Schlussfolgerungen, insoweit sich dieselben auf die Abstammung der Guanchen beziehen, speciell auf S. 305—307 übersichtlich zusammengefasst sind.

19. Die erste nähere Beschreibung von Gomera, sowie ein Abriss der Geschichte der „Gomeros“ ist von Dr. C. Bolle in der „Zeitschrift für allgemeine Erdkunde“ (Neue Folge, 12. Bd., S. 225—278) gegeben worden.

20. An solchen Stellen entfaltet sich gemeiniglich ein ziemlich reiches Insectenleben, indem die unscheinbaren Blüten der genannten Euphorbia von zahlreichen Hymenopteren und Dipteren besucht werden. Dagegen sind speciell die Tagfalter zur Sommerszeit nur durch einen auch über

Europa verbreiteten Bläuling: *Lycaena Icarus* sowie durch *Colias edusa* und den bekannten Distelfalter: *Vanessa cardui* vertreten, welcher namentlich die auf eigenen Trockenplätzen der Sonnenglut ausgesetzten Feigen in großer Anzahl umschwärmt.

21. Die Montaña Atalaya besitzt einen 62 m tiefen Gipfelkrater und in ihrer südlichen Abdachung eine scharf ausgeprägte Erosionsfurche mit einer als Fuente de la Pileta (413 m) bezeichneten stabilen Wasseransammlung. Außerdem sei hier auf eine von K. v. Fritsch (l. c., S. 42) gegebene Zusammenstellung verschiedener Höhenbestimmungen auf Lanzarote und den Isletas hingewiesen, nach welcher die Montaña blanca 598—600 m und der Pico de la Hacha grande 567 m Seehöhe besitzen. Der letztgenannte Berg wird von Verneau (l. c., S. 159) sogar als der zweithöchste Berg der ganzen Insel bezeichnet.

22. Der einzige über diese Eruptionsperiode vorhandene handschriftliche Bericht des damaligen Pfarrers von Yaiza, Don Andrea Lorenzo Curbeto, wurde zuerst von Leopold v. Buch (vgl. dessen 1825 zu Berlin erschienenes Werk: „Physikalische Beschreibung der Canarischen Inseln“, S. 307—312) in deutscher Übersetzung veröffentlicht und mag im Folgenden auszugsweise mitgeteilt werden: „Am 1. September 1730 zwischen 9 und 10 Uhr in der Nacht brach plötzlich die Erde auf, zwei Stunden von Yaiza bei Chimanfaya. Schon in der ersten Nacht hatte sich ein beträchtlich hoher Berg gebildet. Flammen brachen hervor und brannten neunzehn Tage unaufhörlich fort. Wenige Tage später öffnete sich ein neuer Schlund, wahrscheinlich am Fuße des neugebildeten Eruptionskegels, und eine wüthende Lava stürzte sich hervor auf Chimanfaya, auf Rodeo und auf einen Theil der Mancha blanca. Dieser erste Ausbruch war also östlich von der Montaña del Fuego etwa auf halbem Wege von diesem Berge gegen Subaco hin. Die Lava lief über die Dörfer hin, gegen Norden, anfangs schnell wie Wasser,

dann schwer und langsam wie Honig. Aber am 17. September erhob sich mit gewaltigem Donner und Lärm ein ungeheurer Fels aus der Tiefe und zwang den Lavenstrom, statt nach Norden nun den Weg gegen Nordwest und Westnordwest hin zu ändern. Die Lava erreichte jetzt und zerstörte mit großer Schnelle die Dörfer Macetas und Sta. Catalina im Thale.“

„Am 18. October brachen drei neue Öffnungen unmittelbar über dem verbrannten Sta. Catalina auf und stießen dicke Rauchwolken aus, welche sich über die ganze Insel verbreiteten. Mit ihnen ward eine unglaubliche Menge von Rapilli, Sand und Asche umhergestreut, und überall fielen dicke Wassertropfen nieder, wie vom Regen. — Am 28. October, nachdem die Erscheinung zehn Tage lang fort auf gleiche Art sich gezeigt hatte, fiel das Vieh in der ganzen Gegend von Yaiza leblos zu Boden, von dem stinkenden Dunst erstickt, der wie Tropfen herabfiel. Am 30. October beruhigte sich alles. Kein Lavenstrom scheint diesen Ausbruch begleitet zu haben. Aber nur zwei Tage darauf, am 1. November, brachen wieder Rauch und Asche hervor, und nun unaufhörlich fort bis zum 20. Auch erschien Lava wieder, allein ohne viel Schaden zu thun, weil schon alles in der Nähe verwüstet, verbrannt und bedeckt war. Am 27. wälzte sich ein Lavenstrom mit unglaublicher Geschwindigkeit herunter, erreichte am 1. December das Meer und bildete eine Insel im Meere, an welcher die Fische wie an einer Bank todt umherlagen. Am 16. December veränderte die Lava den Lauf, den sie bisher alle Tage zum Meere herab genommen hatte. Sie wendete sich mehr südwestlich, erreichte Chupadero und verbrannte am 17. den ganzen Ort. Dann verwüstete sie die fruchtbare Vega de Uga und verbreitete sich nicht weiter.“

„Am 10. Januar 1731 war ein hoher Berg aufgeworfen, der an demselben Tage mit unglaublichem Gepolter in seinen eigenen Krater wieder zusammenstürzte und

mit Steinen und Asche die ganze Insel bedeckte. Am 3. Februar erhob sich ein neuer Kegel. Am 7. März stiegen andere Kegel herauf und warfen Lava ins Meer, im Norden von Tingafaya, das zerstört ward. Neue Krater und Hügel erschienen am 20. März, eine halbe Stunde weiter gegen Norden und brannten und zerstörten bis zum 31. März. — Am 18. Juni stieg ein neuer Kegel herauf, in der Mitte zwischen denen, welche auf den Ruinen von Mato, Sta. Catalina und von Tingafaya standen, wahrscheinlich derselbe Berg, den man noch jetzt den Vulcan nennt, von welchem der Lavastrom gegen Nordosten abfließt. Zu derselben Zeit, gegen Ende Juni 1731, bedeckten sich die Gestade und Ufer der Insel auf dem westlichen Theile mit einer unglaublichen Menge von sterbenden Fischen. Gegen Nordwest hin (von Yaiza) sah man aus dem Meere viel Rauch hervorsteigen und viele Flammen mit fürchterlichen Detonationen, und am ganzen Meere des Rubicon, das ist an der westlichen Küste, beobachtete man dasselbe.“

„Im October und im November ängstigten nicht weniger bedeutende Ausbrüche die Einwohner der Insel; die Lage der neuen Kegel ist jedoch nicht deutlich bestimmt. Aber am 25. December 1731 fühlte man das stärkste von allen Erdbeben seit zwei in so heftigem Aufruhr und Unruhe verlebten Jahren, und am 28. December kam aus einem emporgeworfenen Kegel ein Lavastrom nach Jaretas, verbrannte das Dorf und zerstörte die Kapelle des heiligen Johannes des Täufers nahe vor Yaiza. Jetzt verloren die Menschen alle Hoffnungen, dass die Insel je wieder zur Ruhe kommen könnte. Sie flohen mit ihrem Pfarrer nach Gran Canaria. In der That dauerten auch die Bewegungen ohne Unterbrechung noch volle fünf Jahre fort und erst am 16. April 1736 hörten alle Ausbrüche auf.“

23. Derselbe Seefisch belebt im Vereine mit der farbenprächtigen *Julis pavo* und dem flinken *Gobius jozo* auch den Charco del Golfo, dessen Seitenwände dicht mit einer merk-

würdigen Alge: *Caulerpa clavifera* bewachsen sind. Bemerkenswert erscheint ferner das häufige Vorkommen zweier Muscheln: *Venus verrucosa* und *Psammobia vespertina*, welche letztere Species von K. v. Fritsch ausschließlich am Nordstrande von Jandia beobachtet worden war.

24. Zur Charakteristik dieser jüngsten, auf das Jahr 1824 beschränkten Eruptionsperiode mag hier folgende auf die von Berthelot gesammelten Nachrichten sich stützende Darstellung von K. v. Fritsch (l. c., S. 36) reproducirt werden: „Der Ausbruch überraschte die Bewohner so, dass man beim ersten Aufbrechen der Spalten (auf einem Grundstücke des Geistlichen D. Luis Duarte) kaum das Nöthigste retten konnte und mehrere Stücke Vieh mit verbrannten und verschüttet wurden. Nach Berichten von Augenzeugen gewährte man von Arrecife aus am Vormittage des 31. Juli 1824, ohne durch eine Erderschütterung oder ein unterirdisches Getöse vorher aufmerksam gemacht zu sein, die Dampfsäule, ‚welche sich wie eine Palme ausbreitete‘. Bei Nacht war der Dampf beleuchtet und selbst von Canaria (?) sichtbar. Die Erdstöße und das Geräusch waren anfangs äußerst schwach. Übereinstimmend wird behauptet, dass im Anfange des Ausbruches sich wirkliche, hoch aufsteigende Flammen gezeigt hätten. In den ersten 18 Stunden wurden drei Hügel aufgehäuft, zehn Tage lang entwich dann mit lautem Getöse nur Wasserdampf in mächtigen Stößen, darauf strömten aus dem mittleren Hügel stinkende Schlammassen. Plötzlich horst die gesammte Schlackenmasse auf, es entstand ein Riss vom Gipfel bis zum Fuße des Hügels, und mit diesem Augenblicke schien der Vulcan erloschen, aber am 15. September drangen wieder nach einem dumpfen Grollen Schlammströme hervor, abwechselnd mit dichten Dampfballen.“

„Am 29. September erfolgte dann ebenso unvermuthet ein zweiter Ausbruch im Lavafelde von 1730, etwa drei Stunden von der Küste, der fünf Tage andauerte und dann nach einer schreckenerregenden Detonation plötzlich aufzu-

hören schien. Am 16. October endlich wurde noch eine halbe Stunde nördlich von diesem Kegel, bei Punta del Cochino, ein dritter aufgeworfen, dessen Lava man 24 Stunden lang fließen sah. Diese Ausbrüche des Jahres 1824 waren nur von unbedeutenden Erdstößen und Bodenschwankungen, aber von sehr lautem Geräusch begleitet.“

Hinsichtlich der übrigen auf anderen Canarischen Inseln in historischer Zeit erfolgten vulcanischen Ausbrüche liegen nur in Bezug auf Palma und Tenerife einzelne detailliertere Nachrichten vor. Hienach haben auf der erstgenannten Insel im April 1585 im Districte von Los Llanos, ferner im November 1646 aus der Montaña de Tegalate und während des Zeitraumes vom 13. November 1677 bis 21. Jänner 1678 im Gebiete von Fuencaliente bedeutende von Erdbeben und Feuererscheinungen begleitete Eruptionen stattgefunden, wobei zwar eine berühmte Heilquelle, die Fuente santa (auch Fuente caliente genannt), aber keine einzige Ortschaft verschüttet worden ist (vgl. „Histoire naturelle des Iles Canaries“, II. Band, I. Theil, S. 372, sowie L. von Buch, I. c., S. 287 und S. 296—299).

Dagegen haben die auf Tenerife oberhalb Garachico ergossenen Lavaströme am 5. Mai 1706 die genannte an der Nordküste gelegene Stadt sammt ihrem Hafen fast vollständig zerstört, nachdem auf der Südseite der Insel bereits 1704 (zu Weihnachten) und 1705 Erdstöße wie Lavaströme, besonders jener aus dem Volcano de Guimar, die Isleños wiederholt in Angst versetzt hatten. Später sind auf Tenerife nur noch im Jahre 1798 nächst einer als Chahorra bezeichneten Schlucht im südwestlichen Gehänge des Pico viejo (vgl. meine diesbezüglichen Bemerkungen im 33. Bande der „Mittheilungen“ der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien, S. 210) neue Krater entstanden und mächtige Lavamassen hervorgebrochen, ohne übrigens bei ihrer weiteren Ausbreitung irgendwelche Culturgebiete zu verwüsten (vgl. K. von Fritsch, I. c., S. 307—314).

25. Die erste nähere Beschreibung der *Montaña del Fuego*, sowie eine Charakteristik und bildliche Darstellung ihrer Rundsicht findet man in der 1857 im 15. Bande der Denkschr. der Allgem. Schweiz. Ges. für die ges. Naturwissenschaften veröffentlichten Abhandlung G. Hartungs: „Die geologischen Verhältnisse der Inseln *Lanzarote* und *Fuertaventura*“ auf S. 71—74 unter Bezugnahme auf Taf. VI derselben Arbeit.

26. Vgl. L. v. Buch, l. c., S. 304; G. Hartung, l. c., S. 73; K. v. Fritsch, l. c., S. 35.

27. Gegenwärtig scheiden im Gebiete des Canarischen Archipels nur mehr die dem Krater des *Pico de Teyde* an verschiedenen Stellen entströmenden Dämpfe Schwefel und ein eigenthümliches Haarsalz aus, welches bereits von K. v. Fritsch und W. Reiß (l. c., S. 478, 479) als *Keramohalit* erkannt, aber erst von J. Hof auf Grundlage der von mir 1889 eingesammelten Proben einer genauen quantitativen Analyse unterzogen worden ist. Näheres hierüber findet man in dessen 1891 im 12. Bande von *Tschermaks* mineralogischen und petrographischen Mittheilungen erschienenen Abhandlung: „*Keramohalit von Tenerifa*“, S. 39—44.

28. Diese fünf Vulcane haben gegenwärtig noch keine Eigennamen, sondern werden sammt den ostwärts sich anschließenden Ausbruchskegeln bis einschließlich die *Montaña colorada* sowohl in *Yaiza* wie in *Uga* als *Montañas de Temanfaya* o *del Fuego* bezeichnet. Außerdem sei erwähnt, dass die *Caldera* des ersten unbenannten Vulcanes bei einer Tiefe von 51 *m* einen größten Durchmesser von 0.3 *km* besitzt und in ihrem Grunde einen *Lavasee* zeigt, dessen Erstarrungskruste in große, unregelmäßig begrenzte Platten zerklüftet ist.

29. Obgleich die Temperaturen der einzelnen Wasseransammlungen infolge ihrer geringen Quantitäten und spärlichen Zuflüsse etwas von der jeweiligen Lufttemperatur beeinflusst werden, dürften doch die nachstehenden, auf den Zeitraum vom 27. September bis 4. October bezüglichen Temperaturbeobachtungen einiges Interesse verdienen:

Fuente de Tinasoria	(316 m)	. . .	18·9° C.
„ „ la Pileta	(413 m)	. . .	17·9 „
„ „ la Higuera	(366 m)	. . .	18·5 „
Madre del Agua	(353 m)	. . .	18·6 „

30. Ebenso auffällig erscheint das häufige Vorkommen eines über das westliche Mittelmeergebiet verbreiteten Schwimmkäfers: *Meladema coriaceum*, den ich später auch auf Fuerteventura in ähnlichen, durch Quellen gespeisten Tümpeln gesammelt habe.

31. Die erstgenannte Composite findet sich ferner in 3—4 cm hohen Zwergexemplaren auf dem Gipfel der Montaña blanca, während sie an steinigen Stellen innerhalb der Waldregion von Tenerife oft einen halben Meter hoch emporwächst.

32. Eine nähere geologische Beschreibung der Cueva de los Verdes hat zuerst K. v. Fritsch (l. c., S. 37) gegeben. Man vergleiche übrigens auch die citierte Abhandlung G. Hartung, S. 14, 15, 81, 82.

33. Nachdem ich in der Cueva de los Verdes vergeblich nach Höhleninsecten gesucht hatte, erfuhr ich zufällig von einem Hirten, dass in einem nahen Jameio weiße Grillen (Grillos blancos) vorkämen und ließ mich von ihm sofort an Ort und Stelle führen. In der That erscheinen die blass röthlichgelben Krebse auf den dunklen Lavablöcken des Seegrundes weiß (vgl. die erste Beschreibung der neuen Art in der im 7. Bande der „Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums“ veröffentlichten Abhandlung meines verehrten Freundes Custos K. Koelbel: „Beiträge zur Kenntnis der Crustaceen der Canarischen Inseln“) und schnellen sich bei Annäherung eines Netzes sprunghaft nach rückwärts, worauf die Bezeichnung: „Grillos“ Bezug nehmen mag.

34. Vgl. G. Hartung, l. c., S. 80, 81.

35. Vgl. L. v. Buch, l. c., S. 315, 316, und G. Hartung, l. c., S. 98, 99.

36. Die auf die Isletas bezüglichen Flächenangaben stammen von G. Hartung (l. c., S. 49).

37. Die ersten, freilich total unrichtigen Umrisszeichnungen von Graciosa, Montaña Clara und Alegranza finden sich auf Taf. XII des Atlases zur „Histoire naturelle des Iles Canaries“ von Webb und Berthelot.

38. Derselbe Culminationspunkt besitzt nach Arlett 684, nach Canseco 678, nach Fritsch 680 *m* Seehöhe.

39. Cf. Webb und Berthelot, l. c., S. 32. Infolge seiner Entwaldung hat Lanzarote, welches hinsichtlich seiner Fauna gleich den übrigen Canarischen Inseln der paläarktischen, Europa, Sibirien und die nordafrikanischen Küstengebiete umfassenden Region angehört, auch verschiedene interessante Vögel verloren, unter denen vor allem der wilde Canarienvogel, *Serinus canarius*, zu nennen ist. Seine Heimat beschränkt sich derzeit auf die Azoren, Madeira und die westlichen Canaren, wo er speciell auf Tenerife vom Küstengebiete bis zu etwa 1500 *m* Seehöhe in kleinen Schwärmen auftritt und sein kunstvolles Nest selbst in die dichten Zweigen von Erica-Bäumen hineinbaut (vgl. die an trefflichen Beobachtungen und naturwahren Schilderungen so reiche Abhandlung Dr. A. Königs: „Ornithologische Forschungsergebnisse einer Reise nach Madeira und den Canarischen Inseln“ in Cabanis' Journal für Ornithologie, Jahrgang 1890, S. 432—441).

Ebensowenig besitzt Lanzarote derzeit — abgesehen von der Felsentaube, *Columba livia*, welche beispielsweise in Wandspalten der „Jameios“ sehr zahlreich nistet — die beiden auf Lorbeerwälder beschränkten Taubenarten der westlichen Canaren, *Columba laurivora* und *Bollei*, wogegen die Insel anderseits einen äthiopischen Austernfischer, *Haematopus Moquini*, sowie mehrere echte Wüstenvögel: *Erythrospiza githaginea*, *Cursorius isabellinus*, *Calandritis minor* und *Pratincola Dacotiae* als Brutvögel beherbergt (vgl. Dr. A. König, l. c., S. 297). Außerdem finden sich wenigstens im südlichsten Theile von Lanzarote noch zwei andere in Nordafrika wie in Fuerteventura heimische Wüstenthier als

Strichvögel, nämlich ein stattlicher Trappe, *Otis houbara*, und ein Flughuhn, *Pterocles arenarius* (vgl. die als integrierender Bestandtheil der bereits citierten „Histoire naturelle des Iles Canaries“ erschienene „Ornithologie Canarienne“ von A. Moquin-Tandon, S. 19, 28, 30).

Diese Thatsachen erscheinen um so wichtiger, als dagegen die westlichen Canaren, auf welchen manche Arten wie der große blaugraue Teydefink, *Fringilla teydea*, von Tenerife und der blaurückige Lorbeerfink, *Fringilla coerulescens*, von Palma (vgl. Dr. A. König, l. c., S. 412—429 und 479—482) einer einzigen Insel eigenthümlich sind, deutliche Beziehungen zu der amerikanischen Fauna erkennen lassen. Unter den Vögeln steht z. B. der von Dr. A. König auf Tenerife und Palma beobachtete *Regulus satelles* zwischen dem nordamerikanischen und dem europäischen gelbköpfigen Goldhähnchen, ja derselbe Forscher hat auf Tenerife sogar einen amerikanischen Sturmtaucher, *Puffinus obscurus*, und ein früher nur von der Insel Cuba bekanntes Käuzchen, *Glaucidium Siju*, constatirt.

Desgleichen bieten die westlichen Inseln einige amerikanische Schmetterlingsarten, von welchen ich unter anderem (vgl. ein auf meine im Ganzen 14 neue Arten enthaltende Lepidopteren-Ausbeute bezügliches Referat meines verehrten Freundes Custos A. Rogenhofer im 39. Bande der „Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien“ [Sitzungsberichte, S. 35]) die prächtige *Danaïs Eriippus* und *Vanessa virginiensis* im Küstengebiete von Tenerife wie Gran Canaria gesammelt habe.

Zu den erst in neuerer Zeit eingeschleppten amerikanischen Species gehört namentlich ein im Barranco de los Santos bei Santa Cruz de Tenerife einheimisch gewordener Scorpion, *Centrurus gracilis*, während zu Anfang dieses Jahrhunderts im Gesamtgebiete des Canarischen Archipels lediglich zwei giftige Thierarten und zwar eine nordafrikanische Spinne, *Lathrodectus 13-guttatus* (die gefürchtete „Araña

negra“ der Isleños), sowie ein braungrüner, gleichfalls unter Steinen lebender Tausendfuß von 8—12 Centimeter Länge, *Scolopendra valida*, zu verzeichnen gewesen sind. Schließlich sei hier noch das in thiergeographischer Hinsicht höchst merkwürdige Vorkommen unserer Alpenkrähe, *Fregilus graculus*, auf Palma erwähnt, welche auf allen übrigen Canarischen Inseln fehlt und — nach dem Misslingen mehrerer diesbezüglicher Versuche zu schließen — sich nicht einmal auf Tenerife einbürgern lässt.

40. Ich fand diese Wolfsmilchart beispielsweise auf dem jäh gegen den Barranco de la Puceta abstürzenden Morro del Castillejo noch in einer Seehöhe von 606 m.

41. Alle die Meeresverhältnisse zwischen den Isletas betreffenden Zahlenangaben sind dem auf deutschen wie englischen Schiffen gleich allgemein im Gebrauche stehenden Handbuche: „Africa Pilot“ (Part I, North Atlantic Islands) entnommen.

42. Im Anschlusse an die Ausdrucksweise der Isleños bezeichnet auch G. Hartung (l. c., S. 72) jeden Krater als Cuchara, der entweder von Anfang an oder infolge von späteren Einwirkungen nach einer Seite geöffnet war und dann durch Einstürze, Nachrutschen oder andere ähnliche Vorgänge so viel von seiner früheren Form einbüßte, dass außer seinem höchsten Gipfel nur noch ein paar sich demselben anschließende, kreisförmig geschwungene Überreste des Kraterrandes übriggeblieben sind.

43. Diese Eidechsen lassen sich mittels zerquetschter Früchte einer Varietät von *Solanum Lycopersicum*, welche auf den Canarischen Inseln als Tomate bezeichnet wird, leicht in ein schräg auf den Boden aufgelegtes Schmetterlingsnetz locken und durch rasches Aufreißen des letzteren fangen, während sie infolge ihrer außerordentlichen Schnelligkeit auf andere Art kaum zu erbeuten sind.

44. Die cylindrische, gut gedeckte Cisterne ist bei einem Durchmesser von 0·8 m nur 2·5 m tief und war bei-

spielsweise am 8. September 1890 noch meterhoch mit geschmackfreiem Wasser von 20·9° C. gefüllt.

45. Da ich meine Aneroide auf den Isletas Tag für Tag wiederholt am Strande ablesen konnte, werden die erhaltenen Seehöhen der verschiedenen Culminationspunkte im ungünstigsten Falle um 5—7 m von der Wahrheit abweichen. Es ist also beispielsweise die einzige, von Webb und Berthelot herrührende Höhenbestimmung für Montaña Clara: 94 m, jedenfalls um mehr als das Doppelte zu niedrig.

46. Nächst einer solchen Einhöhlung fand ich gelegentlich der Ersteigung des Rifles (am 9. September 1890) eine ansehnliche vulcanische Bombe, die gegenwärtig der mineralogisch-petrographischen Abtheilung der Sammlungen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums einverleibt ist.

47. Da der auf den westlichen Inseln als Aguililla bezeichnete Mäusebussard im allgemeinen Singvögeln nicht nachstellt, ferner auch der Thurmfalke (Cernicaro) nach den Beobachtungen Dr. A. Koenigs (l. c., S. 324—326) beispielsweise auf Tenerife namentlich von Mäusen, Eidechsen und Heuschrecken lebt, dürfen die von mir am 13. September 1890 beobachteten Falken keineswegs mit den genannten Raubvögeln identificiert werden. Ebenso wenig kann der unverträgliche Sperber (Gavilano) in Betracht kommen, denn ich fand die noch sehr unbehilflichen, aber doch schon bissigen Jungen der „Aguillillas“ in Einhöhlungen, welche theilweise nur wenige Meter von einander entfernt lagen.

48. Ich verdanke die Kenntnis dieser Thatsache dem derzeitigen Wächter des Leuchthurmes von Alegranza, Señor Rafaël Alvarellós Torrero, der bei allen auf dem Eilande unternommenen Ausflügen mein liebenswürdiger und wissbegieriger Begleiter gewesen ist.

49. Ein vollständiges Exemplar dieser Zwergform von *Euphorbia regis Jubae* befindet sich derzeit in der botanischen Abtheilung der Sammlungen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, für welche ich unter anderem auch einen kleinen

Retamabusch, sowie Fruchtstände der Canarischen Dattelpalme und des Drachenbaumes (vgl. den 5. Band der „Annalen“ des genannten Institutes, S. 47) heimgebracht habe.

50. Die Temperatur des Wassers in der bei dem Leuchtthurme befindlichen Cisterne betrug am 12. September 1890  $21.2^{\circ}$  C.

51. Die Höhe dieses Ausbruchskegels beträgt nach Hartung 109, nach K. v. Fritsch 150 m.

52. Zur Orientierung des Lesers, inwieweit die hier gegebene Beschreibung von Lanzarote und den Isletas auf Autopsie beruht, erwähne ich hier von meinen im Laufe meines Aufenthaltes auf jenen Inseln (6. September bis 12. October 1890) gemachten photographischen Aufnahmen speciell die folgenden:

### I. Lanzarote.

Ansicht von Arrecife von einem südöstlich gelegenen Punkte des Strandes mit der Vulcanreihe der Montaña blanca im Hintergrunde. Südansicht der Montaña de la Rosa mit einer Gruppe heuschoberähnlicher Pajeros im Vordergrunde. Ansicht der gegen Norden gekehrten Innenhänge der Caldera der M. de la Rosa von der Mitte ihres Grundes. Fernsicht von der M. de la Rosa nach O. und SO. auf die M. de Maneje und de Tahiche und einen zwischen denselben gegen die Küste verlaufenden Lavastrom. Aussicht vom Gipfel der M. de la Mina auf die von ausgedehnten Culturflächen umgebene Ortschaft San Bartholome, die M. blanca und M. Guatisea. Aussicht von der M. blanca auf den Krater der M. de Conil mit dem Pico de la Hacha grande, Pico de Guardilama, der M. del Fuego und M. colorada im Hintergrunde.

Aussicht vom Pico de la Hacha grande auf die M. Atalaya, den Pico del Valle de Higueral und Theile der Südostküste von Lanzarote. Aussicht von der M. del Rincon del Cabo nach N. und NO. auf die Lavawüste von Yaiza und das Valle grande mit der Montaña de la Cinta im Mittelgrunde. Ansicht des Charco del Golfo von dem

ihn vom Meere trennenden schmalen Sandfelde. Ansicht des Charco de Bermeja mit der M. Bermeja im Hintergrunde. Ansicht des eigenthümlich gerunzelten, radial zerklüfteten Schlackenmantels am Grunde eines Lavacanales in der Cueva de las Peñitas bei Beleuchtung mit Magnesiumlicht.

Eine mit mächtigen Lavaschollen und aufeinander gethürmten Blöcken bedeckte Partie eines südwestlich von der M. del Fuego gelegenen Lavafeldes. Ein Lavacanal von 10—15 m Breite zwischen der M. del Fuego und der Caldera de Fuencaliente mit theilweise überhängenden, bis 8 m hohen Seitenwänden und eingestürzter, flechtenbewachsener Decke. Ansicht des Gipfels der M. del Fuego vom obersten Theile des Lomo de Azufre mit schwefelhaltigen, auf ihrer Unterseite heißen Schollen im Vordergrunde. Fernsicht von der M. del Fuego nach S. und SW. auf Yaiza und den Charco del Janubio mit der M. Atalaya und M. roja im Hintergrunde. Fernsicht von der M. del Fuego nach W. bis zur Küste mit dem Hauptkrater des Vulcanes im Vordergrunde. Fernsicht von der M. del Fuego nach O. auf die M. Minadero, die M. colorada und die Caldera de Fuencaliente. Ansicht der letzteren vom tiefsten Punkte ihrer südwestlichen Umwallung. Fernsicht von der M. colorada nach O. und SO. bis zur M. blanca mit einem unbenannten, durch die Regelmäßigkeit seiner Caldera ausgezeichneten Vulcane im Mittelgrunde.

Ansicht der Ortschaft Guatiza vom Nordfuße der M. Tiramala. Fernsicht vom südlichen Kraterrande der M. Tiramala nach NW. und N. bis zu den Peñas del Chache und der M. de la Corona. Aussicht von dem mit Agaven bepflanzen Gipfel der Peñas de Bonilla nach N. auf Los Valles und die von den Peñas del Chache gekrönte Hochfläche. Der obere Theil des Valle de Temisa mit der M. Peguena. Ansicht des Städtchens Haria vom Malpaso mit der M. de los Helechos und der M. de la Corona im Hintergrunde. Wellenbildung im Schlackenmantel eines mit *Kleinia neriifolia*

und *Euphorbia balsamifera* bewachsenen Lavastromes nächst dem Puerto de Arriete. Ansicht des Jameio del Agua mit tüppigen Kleinien-Gebüschchen im Vordergrunde. Ansicht der Caldera der M. de la Corona von einem nahe dem tiefsten Punkte ihres Randes gelegenen Schutthange. Mit Flechten bewachsene, gegen den Kratergrund überhängende Zacken im Nordrande derselben Caldera. Ansicht der Peñas del Chache und des Barranco de la Puceta vom Risco de las Nieves.

## II. Graciosa.

Ansicht der Landungsbucht und der benachbarten Fischerhütten mit einem Theile des Rio im Mittelgrunde. Ansicht der von seichten Erosionsrinnen durchzogenen nordwestlichen Gehänge der M. de las Agujas. Fernsicht von der höchsten Kuppe der M. de las Agujas auf den Rio und die nordwestlichen Küstenabstürze von Lanzarote mit der M. de la Corona im Hintergrunde. Aussicht vom südwestlichen Culminationspunkte der M. de las Agujas nach SW. auf die M. del Mojon und die M. de Amarilla. Fernsicht von der höchsten Kuppe der M. de las Agujas nach N. auf die M. de Bermeja und die Isletas Montaña Clara und Roque del Infierno. Aussicht von der M. del Mojon auf dieselben Eilande und die M. de las Agujas.

## III. Montaña Clara.

Ansicht des südlichen Theiles des Eilandes von dessen Westgipfel mit seiner deutlich geschichteten Abdachung zur Westwand im Vordergrunde. Fernsicht vom Ostgipfel auf Graciosa und die nordwestlichen Küstenabstürze von Lanzarote, sowie auf die M. de la Corona. Fernsicht vom gleichen Culminationspunkte nach NO. auf den von einem geschlossenen Brandungsgürtel umgebenen Roque del Infierno.

## IV. Roque del Infierno.

Die höchste verschlackte Spitze des Roque mit unterhöhlten, theilweise mit *Zygophyllum Fontanesii* bewachsenen

Lavaschollen im Vordergrund. Fernsicht von der höchsten Spitze des Rifles nach SW. und S. auf die Isletas Montaña Clara und Graciosa mit den nordwestlichen Küstenabstürzen von Lanzarote im Hintergrunde. Fernsicht von derselben Spitze nach N. auf Alegranza mit dem westwärts vorspringenden Roque de la Capilla.

#### V. Roque del Este.

Ansicht der südwestlichen Culmination des Roque und seines warthurmähnlich emporragenden Campanario von einem stark umbrandeten Küstenriffe. Ansicht des Hauptgipfels und der südwestlichen Culmination von der Höhe des Campanario. Südwestliche Ansicht des Hauptgipfels von dem tiefsten Punkte des zwischen beiden Culminationen gelegenen Kraterandes.

#### VI. Alegranza.

Ansicht des trocken liegenden Bettes des zwischen der M. de la Caldera und der M. de Lobos gegen die Südküste verlaufenden seichten „Barranquillo“. Ostansicht der M. de la Caldera und eines Theiles der Südküste vom Gipfel der M. de Lobos. Aussicht von der M. de la Caldera auf die M. de Lobos und die zwischen beiden Vulcanen gelegene Ebene. Südostansicht des Kraters der M. de la Caldera von einem Punkte seiner Umwallung. Ansicht der südlichen Innenhänge des Kraters der M. de la Caldera von seinem „Fondo“ mit Büschen von *Salsola vermiculata* im Vordergrund. Ansicht der westlichen Innenhänge der Cuchara der M. de Lobos von dem südöstlichen Culminationspunkte ihrer Umwallung. Die deutlich geschichteten Südabstürze der M. de Lobos mit einem Theile der Küste im Mittelgrunde. Ansicht der M. de la Rapadura mit dem Leuchthurme der Isleta im Vordergrund.

#### VII. Lobos.

Die von Lavariffen umsäumte Landungsbucht an der Ostküste mit einer mit Gestrüpp bedeckten Fischerhütte im

Vordergrunde. Ein kleines Sandfeld nächst der Ostküste mit *Statice tuberculata*, *Lycium afrum*, *Prenanthes spinosa* und *Euphorbia balsamifera*. Nordöstliche Ansicht der M. de Lobos und eines theilweise mit Flugsand bedeckten Gebietes ihres Lavafeldes. Fernsicht von der M. de Lobos auf Fuerteventura. Fernsicht von demselben Vulcane auf Lanzarote. Detailansicht des von einem Leuchthturme gekrönten Promontorio Martiño mit dem Pico de la Hacha grande und der M. Atalaya im Hintergrunde.

53. Nachdem sich das von spanischen Feudalherren in Waldungen der westlichen Inseln ausgesetzte Hochwild namentlich auf Gomera sehr rasch vermehrt hatte, wurde es in der Folge vollständig ausgerottet, so dass seit 1811, in welchem Jahre der letzte Canarische Hirsch auf Gomera erlegt worden ist (vgl. Dr. C. Bolles im 10. Bande [Neue Folge] der „Zeitschrift für allgemeine Erdkunde“ veröffentlichten Aufsatz: „Die Canarischen Inseln, aus eigener Anschauung beschrieben“, S. 14), im Gebiete des Archipels außer Fledermäusen, Ratten und Mäusen nur Kaninchen und Ziegen als wild lebende Säugethiere vorkommen. Der „Conejo“ fehlt lediglich auf den Roques del Infierno und del Este, während die wilde Ziege (Guanil) gegenwärtig auf Jandia beschränkt erscheint und daselbst im Mai jedes Jahres mit Hunden gejagt wird (vgl. K. von Fritsch, l. c., S. 31).

Desto allgemeiner findet man Ziegen (Cabras) einer eigenthümlichen Race als Hausthiere, die der Isleño hauptsächlich ihres hohen Milchertrages wegen züchtet. Ebenso werden Schweine (Cochinos) sehr häufig gehalten, wogegen die Zucht von Schafen (Ovejas) und Rindern stark zurücktritt. Außerdem bestehen speciell auf Fuerteventura bedeutende Dromedar-Gestüthe, aus welchen auch die Einwohner von Lanzarote, Gran Canaria und Tenerife ihren Bedarf an Kameelen decken. Da sich jedoch die „Camellos“ auf unebenem Terrain — insbesondere bergab — nur schwerfällig

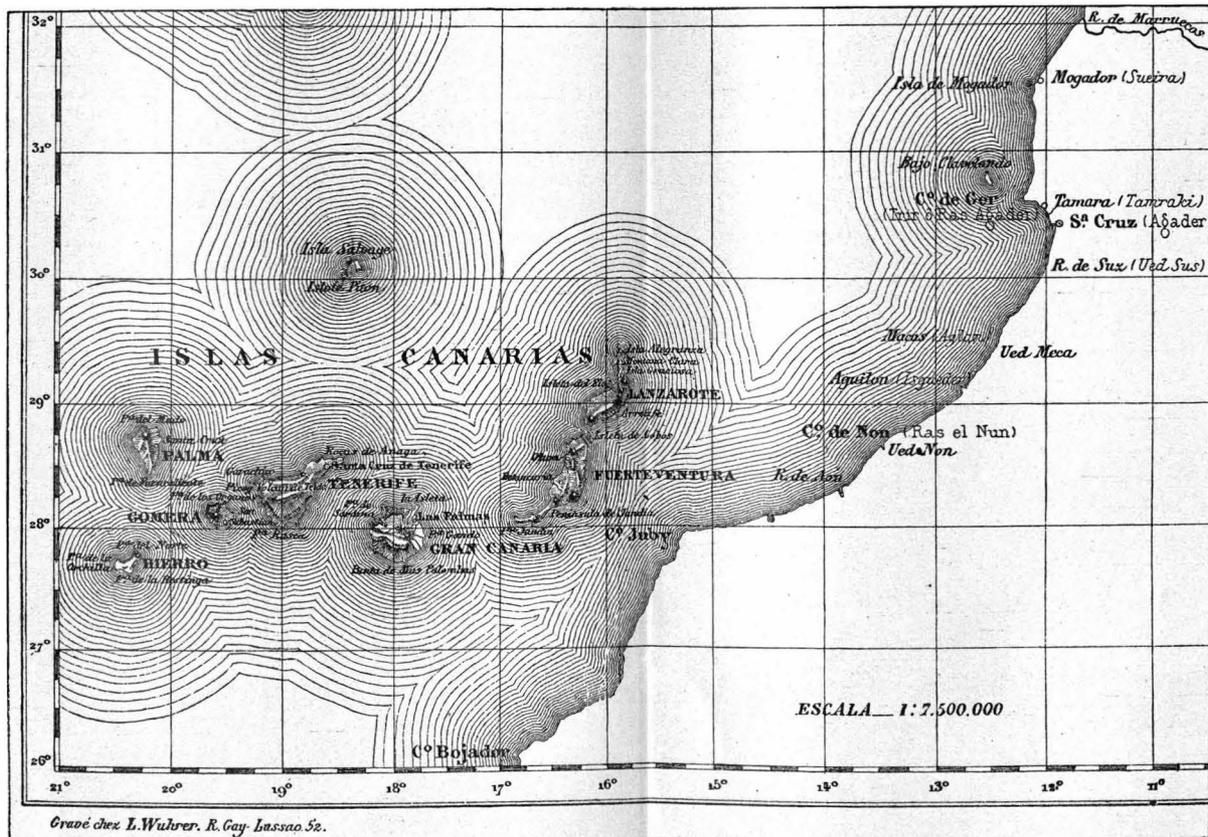
und unsicher bewegen, dienen auf den westlichen Inseln, abgesehen von den relativ selten gehaltenen Pferden, vorwiegend Maulthiere (Mulas) und Esel (Burros) zum Lasttragen und Reiten. Schließlich sei hervorgehoben, dass sowohl die westliche wie die östliche Gruppe der Canarischen Inseln eine charakteristische Hunderace aufweist, deren Vorfahren daselbst wahrscheinlich theils im wilden Zustande, theils als Hausthiere der Ureinwohner gelebt haben, und zwar sollen nach Berichten der spanischen „Conquistadores“ noch im 15. Jahrhundert wolfsähnliche wilde Hunde auf Gran Canaria vorgekommen sein.

54. Auf meinen gerade während der heißesten und trockensten Jahresperiode unternommenen Wanderungen im Canarischen Archipel habe ich natürlich speciell zum Sammeln von Reptilien die denkbar günstigste Gelegenheit gehabt, so dass mein hochverehrter Lehrer in der Herpetologie und Ichthyologie, Hofrath Director Dr. F. Steindachner, auf Grundlage meiner ungewöhnlich reichen Ausbeute neue und wichtige Aufschlüsse über die Canarische Reptilienfauna geben konnte (vgl. die im 6. Bande der „Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums“ publicierte Abhandlung: „Über die Reptilien und Batrachier der westlichen und östlichen Gruppe der Canarischen Inseln“, S. 287—306). Hienach haben beide Inselgruppen des Canarischen Archipels nur einen Batrachier, nämlich die als eine südliche Varietät unseres Laubfrosches zu betrachtende *Hyla arborea* var. *meridionalis*, aber keine Reptilien mit einander gemein, und zwar bleibt die bekannte *Lacerta Galloti* auf Tenerife, Palma und Gomera beschränkt, sowie auch Gran Canaria und Hierro ihre eigenthümliche, von keinem früheren Zoologen beschriebene Eidechsenart besitzen, welche beispielsweise in öden, felsigen Küstengebieten von Gran Canaria und auf den Roques del Salmore nächst Hierro eine abnorme Größe (50—70 cm) erreicht. — Durch die neuerliche Auffindung solcher Riesensexemplare (am 29. August 1889 gelegentlich

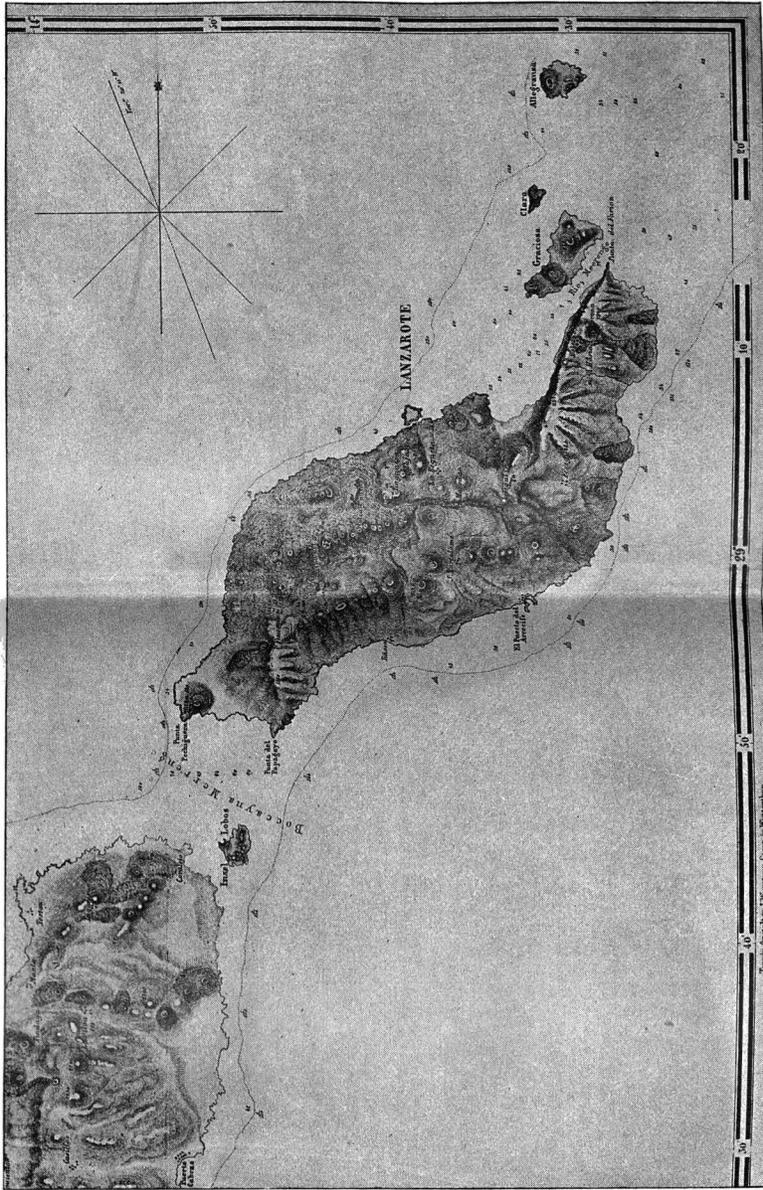
meines ersten Aufenthaltes auf Hierro) hat zugleich der älteste, von Plinius gegebene fragmentarische Bericht über die Canarischen Inseln (Liber VI, cap. 37), in welchem speciell die Insel Capraria (wahrscheinlich das heutige Gran Canaria) als „lacertis grandibus referta“ (voll von großen Eidechsen) bezeichnet wird, einen unerwarteten thatsächlichen Commentar erhalten. — Ferner sei erwähnt, dass *Tarentola Delalandii* nur auf den westlichen Inseln vorkommt, und analog der im Texte angeführte *Geko*, eine Varietät der über ganz Nordafrika verbreiteten *Tarentola mauritanica*, ebenso wie *Lacerta atlantica* ausschließlich den östlichen Inseln angehört. Endlich habe ich auf Fuerteventura noch einen neuen, für diese Insel charakteristischen *Chalcides* entdeckt, welcher in seinem allgemeinen Habitus am meisten mit dem über Griechenland, Nordafrika, Arabien und Persien verbreiteten *Chalcides ocellatus* übereinstimmt, also einen weiteren beachtenswerten Beleg für die Ansicht liefert, dass alle östlichen Canarischen Inseln als ehemalige Bestandtheile von Afrika aufzufassen seien.

55. Meine Coleopteren-Ausbeute auf Graciosa, Montaña Clara und Alegranza besteht nach den Bestimmungen meines theuren Freundes, Custos-Adjuncten L. Ganglbauer, lediglich aus folgenden Arten: 2 Carabiden (*Cymindis discophora* und *marginella*), 1 Staphyliniden (*Doliceon nigricollis*), 8 Tenebrioniden (*Zophosis plicata*, *Arthodes Hartungi* und *punctatulus*, *Paivaea hispida*, *Hegeter tristis*, *Thalpophila Deyrollei*, *Blaps alternans* und *Pimelia lutaria*), 4 Curculioniden (*Cleonus Jekeli* und *excoriatus*, *Rhytidoderes plicatus* und *Herpysticus oculatus*), *Chrysomela gypsophilae* und *Coccinella septempunctata*. Es finden sich also auf den Isletas auch europäische Käferarten, indem die letztgenannte Species, unser bekanntes Marienkäferchen, über ganz Europa verbreitet ist, und *Rhytidoderes plicatus*, sowie *Chrysomela gypsophilae* im Mittelmeergebiete vorkommen.

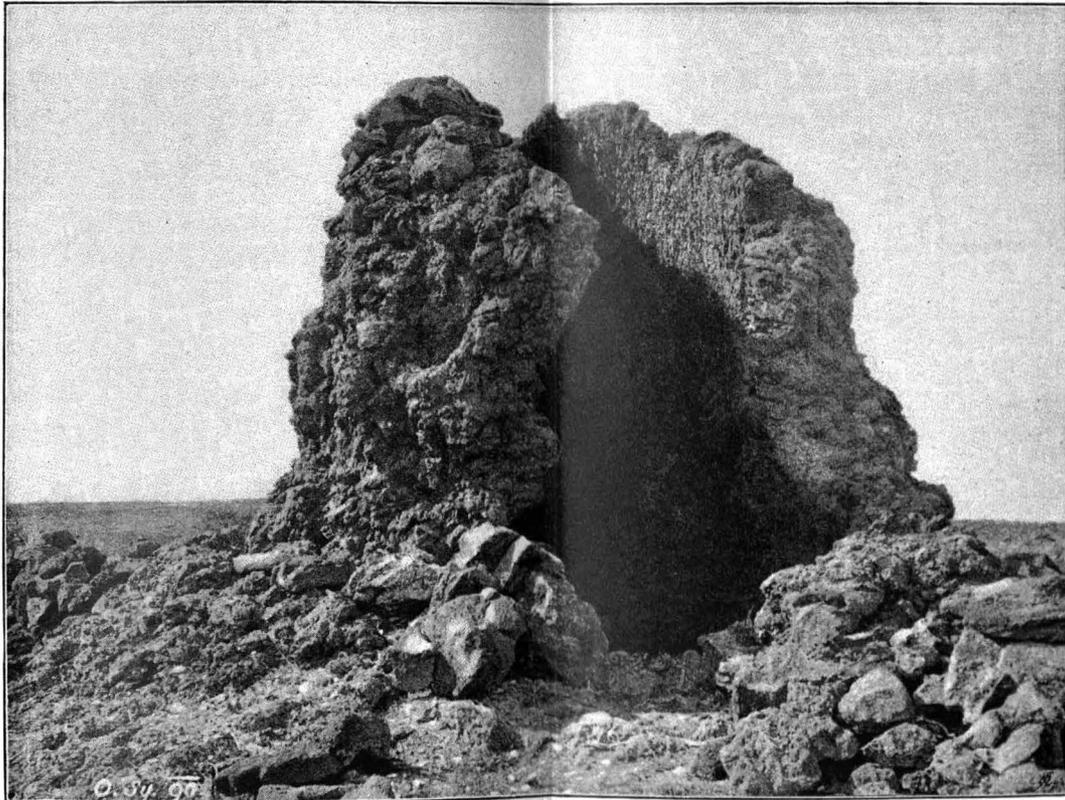
---



Übersichtskarte des Canarischen Archipels aus dem I. Bande des Werkes von Dr. Gregorio Chil y Naranjo:  
 „Estudios históricos, climatológicos y patológicos de las Islas Canarias.“



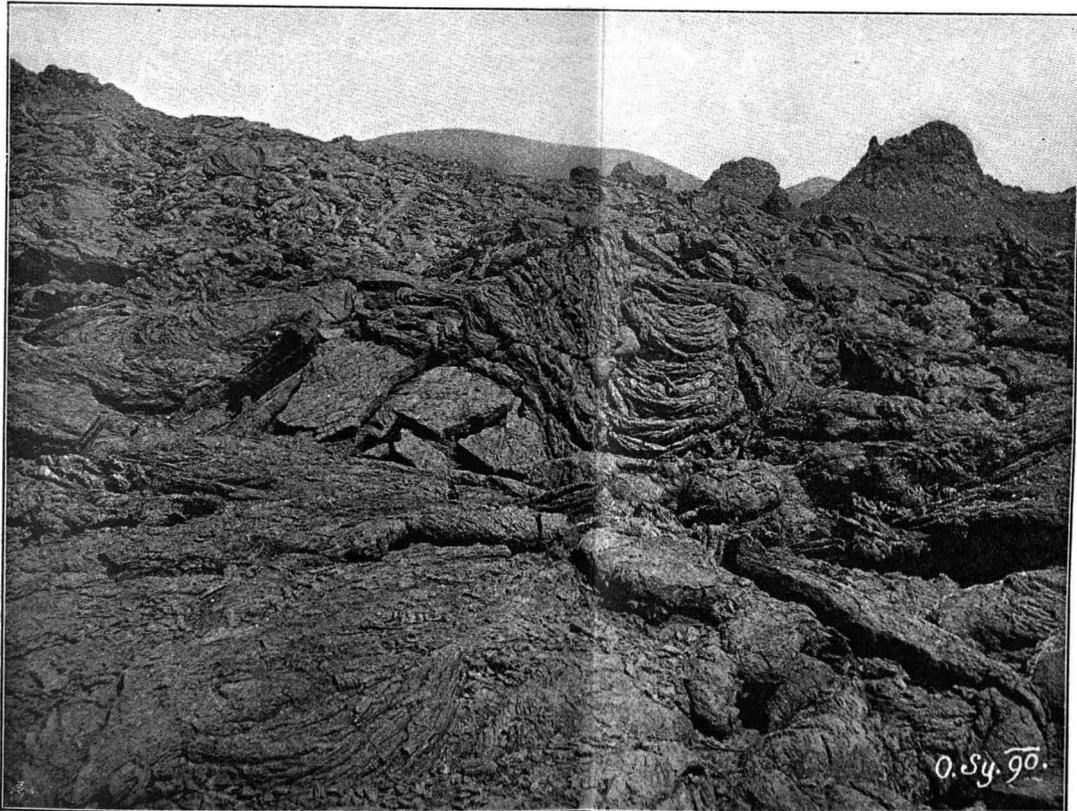
Auf den Maßstab 1:700.000 verkleinerte Übersichtskarte von Lanzarote und den Isletas aus Georg Hartungs Werk: „Die geologischen Verhältnisse der Inseln Lanzarote und Fuerteventura.“



Aufgenommen von Dr. Oscar Simony, 5. October 1890.

Phototypie von Angerer & Göschl in Wien.

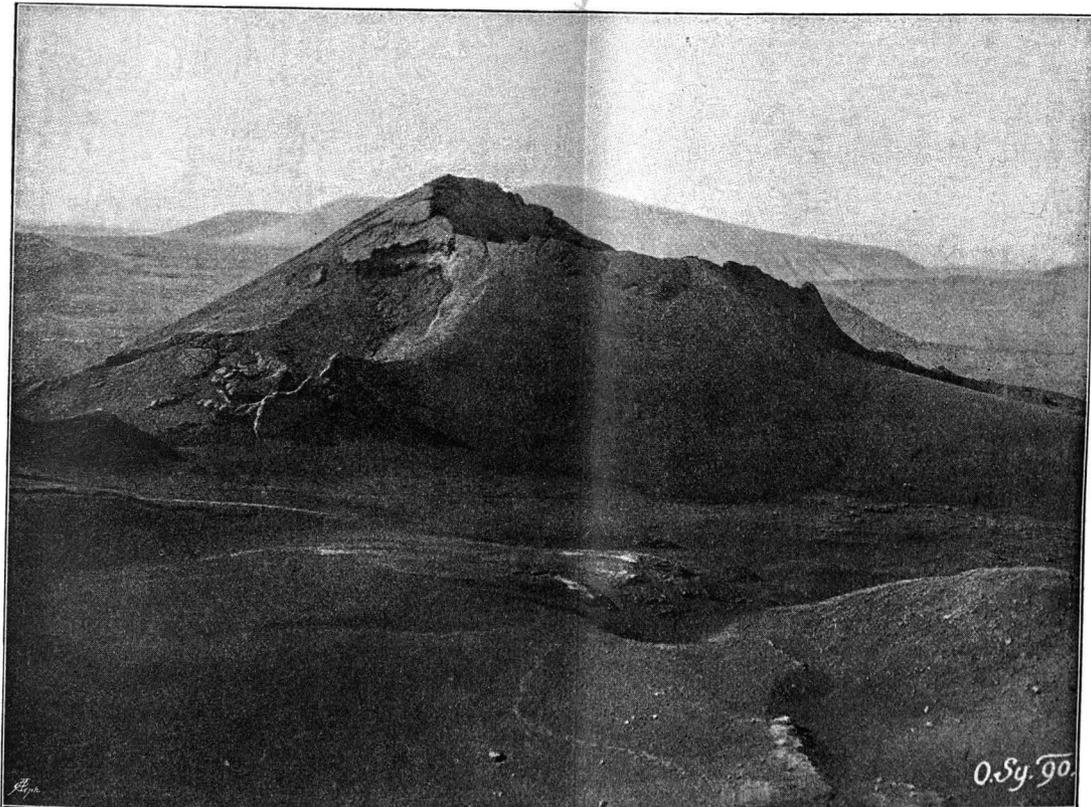
Der einem Lavastrome vom Jahre 1731 angehörige Hornito quemado (Seehöhe 68 m), ein gegen Osten geöffneter, 4 m hoher Lavaschlott westlich von Yaiza nächst dem Charco del Janubio.



Aufgenommen von Dr. Oscar Simony, 4. October 1890.

Phototypie von Angerer & Göschl in Wien.

Ein mit Gekröselava bedeckter Rücken zwischen der Montaña del Fuego (520 m) und der Caldera de Fuencaliente (435 m) mit zwei Hornitos im Mittelgrunde.

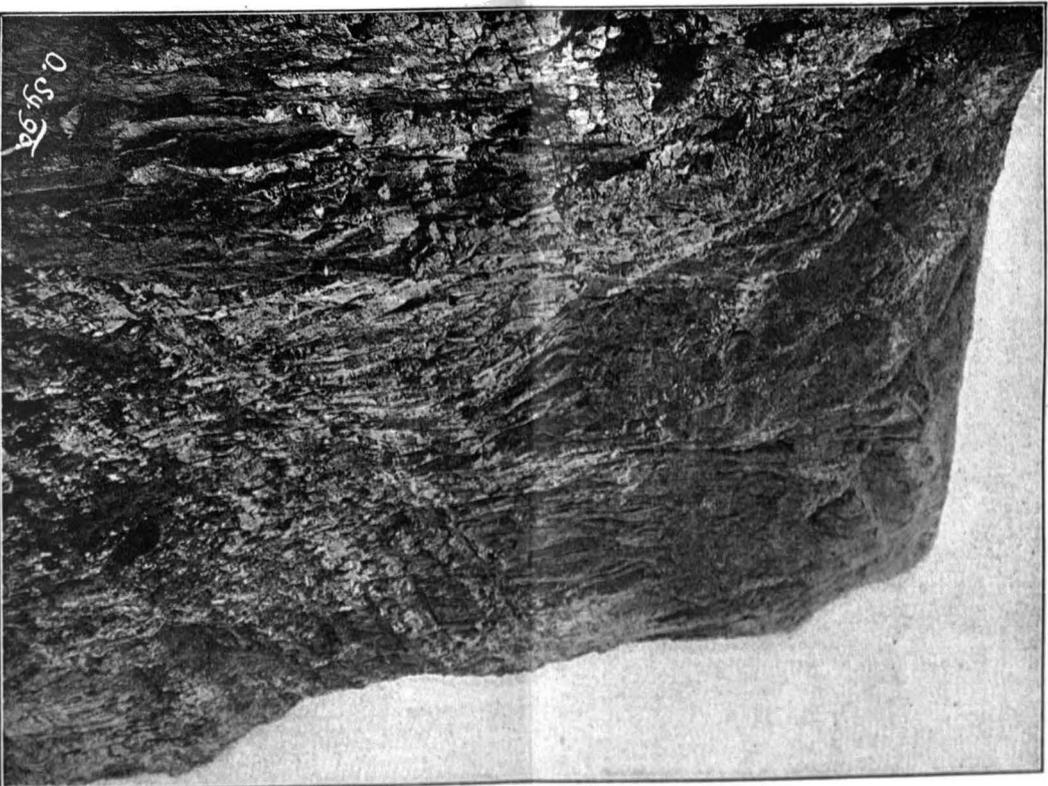


Aufgenommen von Dr. Oscar Simony, 4. October 1890.

Phototypie von Angerer & Göschl in Wien.

Aussicht von der Montaña colorada (526 m) nach Nordwest auf einen schwarzgrauen, von gleichgefärbten Aschenfeldern umgebenen Vulcan (502 m) mit zwei Calderen von 41 m und 60 m Tiefe.

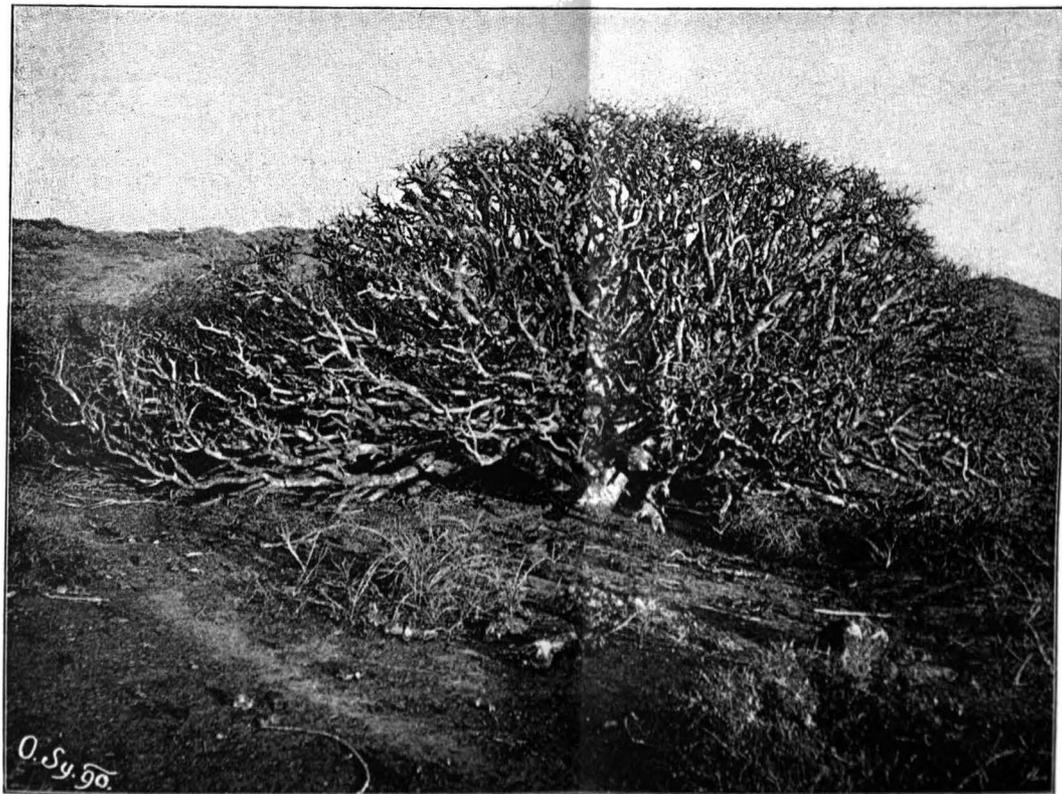
Taf. VI.



Aufgenommen von Dr. Oscar Simonj, 28. September 1900.

Phototypie von Angerer & Gschel in Wien

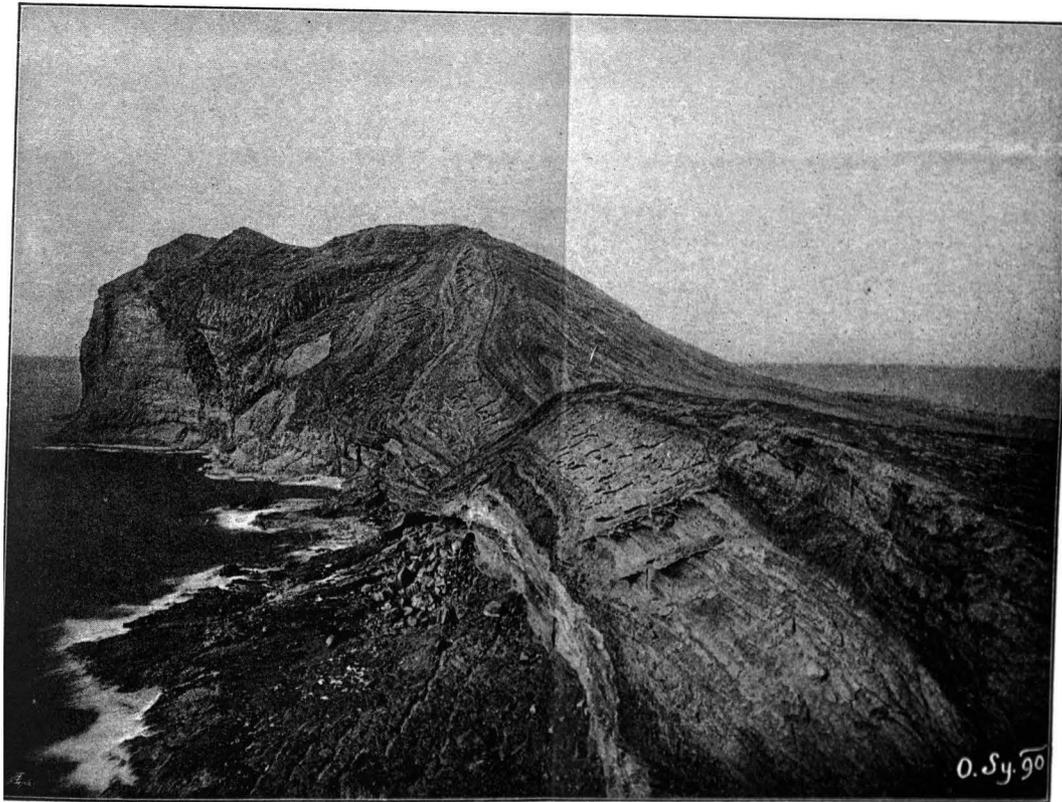
Detailansicht der 480—500 m hohen Wand des Risco de Aguarda (592 m),  
von einem ca. 60 m unter dessen oberem Rande gelegenen Felsvorsprunge.



Aufgenommen von Dr. Oscar Simony, 15. September 1890.

Phototypie von Angerer & Gössel in Wien.

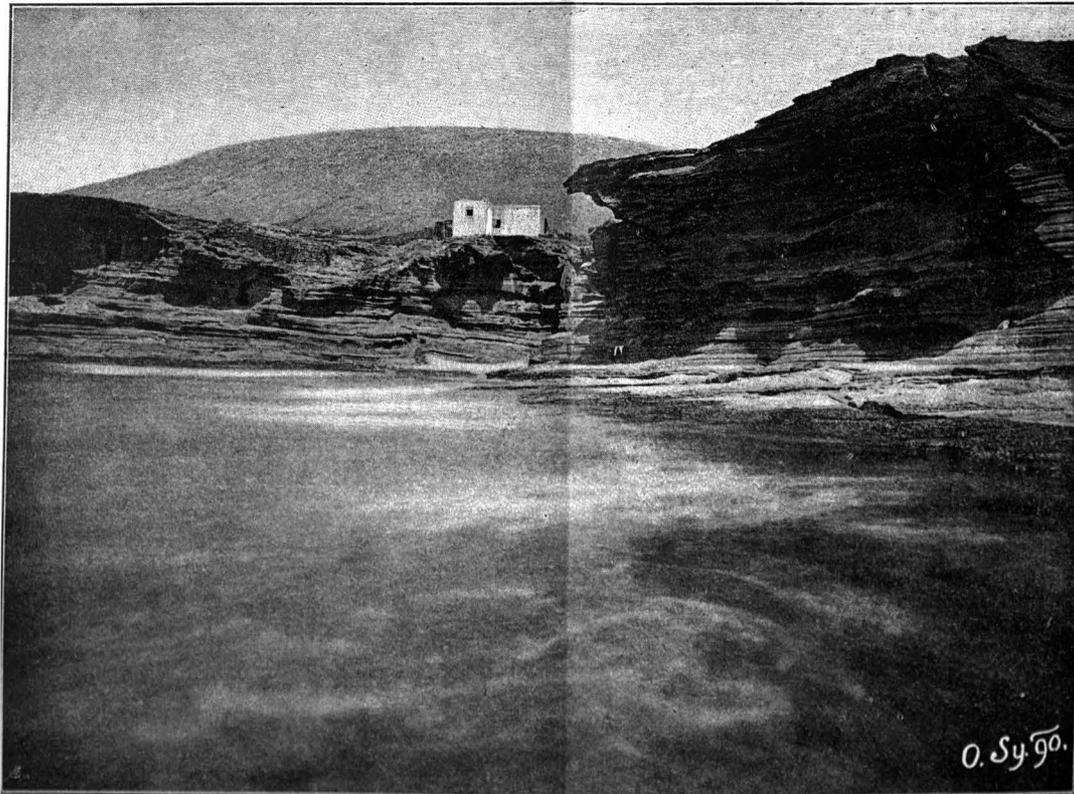
Eine 5 m breite und 2 m hohe *Euphorbia balsamifera* auf einer sandigen, von Schlackenhaufen umgebenen Fläche nahe der Ostküste von Lobos.



Aufgenommen von Dr. Oscar Simony, 9. September 1890.

Phototypie von Angerer & Göschl in Wien.

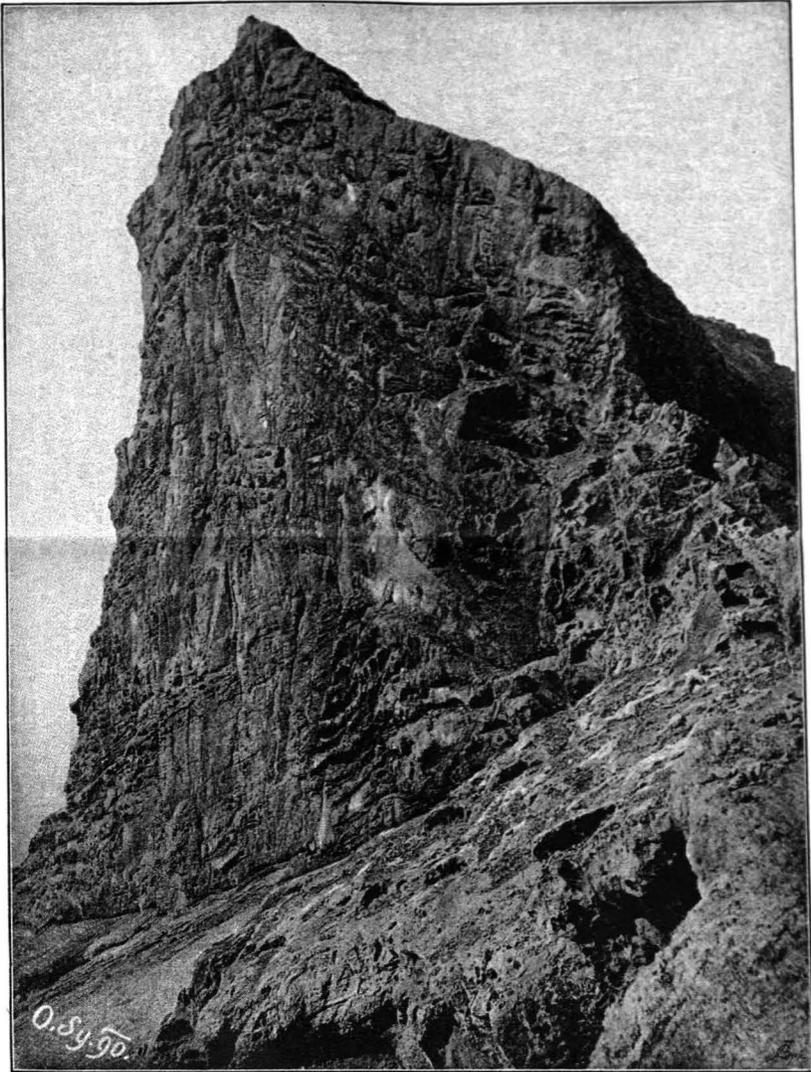
Aussicht vom Süde der Isleta Montaña Clara auf die jähren Abstlrze ihrer Westklate und ihren  
östlichen (238 m) und westlichen (227 m) Culminationspunkt.



Aufgenommen von Dr. Oscar Simony, 11. September 1890.

Phototypie von Angerer & Göschl in Wien.

Von der Brandung unterhöhlte Tuffklippen an der Südküste von Alegranza mit der einen 234 m tiefen Krater enthaltenden *Montaña de la Caldera* (285 m) im Hintergrunde.



Aufgenommen von Dr. Oscar Simony, 10. September 1890.

Phototypie von Angerer & Göschl in Wien.

Der gegen das Meer fast senkrecht abstürzende Roque de la Capilla (263 m) in der westlichen Umwallung des Kraters der Montaña de la Caldera (285 m) auf Alegranza.