

## Werk

**Label:** Zeitschriftenheft

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1908

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657\\_1908|LOG\\_0073](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1908|LOG_0073)

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

ZEITSCHRIFT  
DER  
GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE  
ZU BERLIN

1908



No. 3

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR  
DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

	Seite		Seite
<b>Verhandlungen der Gesellschaft</b>		<b>Vorgänge auf geographischem Gebiet</b> . . . . .	192
Allgemeine Sitzung vom 7. März 1908 . . . . .	145	<b>Literarische Besprechungen</b> . . . . .	199
Fach-Sitzung vom 23. März 1908 . . . . .	146	G. Friderici, H. Krämer, M. Leblond, O. Münsterberg, E. Pechuel-Loesche, P. Regell.	
<b>Vorträge und Abhandlungen</b>		<b>Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften</b> . . . . .	207
K. Th. Preuss: Reise zu den Stämmen der westlichen Sierra Madre in Mexiko. (Tafel 3 u. Abbild. 33—38) . . . . .	147	Dresden, Halle, Hamburg, Lübeck.	
Curt Gagel: Die Caldera von La Palma. (Abbild. 39—51) . . . . .	168	<b>Eingänge für die Bibliothek</b> . . . . .	213
Emil Werth: Zur Unterscheidung und Be- nennung eiszeitlicher Ablagerungen . . . . .	187		

*9 Tafeln, 1 Karte*

BERLIN  
ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN  
KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG  
KOCHESTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs von 10 Nummern 15 M.

Einzelpreis der Nummer 3 M.

# Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstraße 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

## Vorstand für das Jahr 1908.

Vorsitzender . . . . .	Herr Hellmann.
Stellvertretende Vorsitzende . . . . .	{ „ Penck.
Generalsekretär . . . . .	{ „ Wahnschaffe.
Schriftführer . . . . .	{ „ Kollm.
Schatzmeister . . . . .	{ „ Frobenius.
	{ „ M. Ebeling.
	{ „ Behre.

## Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Beseler, Blenck, Engler, P. D. Fischer, W. Foerster, Helmert, Jannasch, R. Koch, Kronfeld, Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, Moebius, K. von den Steinen, v. Strubberg.

## Ausschuss der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: Hellmann, Penck, Behre; Engler, Güssfeldt, K. von den Steinen, Vohsen.

## Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar . . . . .	Herr Kollm.
Bücherwart . . . . .	„ Dinse.
Kartenwart . . . . .	„ Lentz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

## Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige ordentliche Mitglied einen jährlichen Beitrag von mindestens 15 Mark.

## Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1908. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert. — Die Verfasser sind für den Inhalt ihrer Artikel allein verantwortlich.

Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853 (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.); — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

## Sitzungen im Jahr 1908.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	4.	8.	7.	4.	?	13.	4.	10.	7.	5.
Fach-Sitzungen	20.	24.	23.	13.	?	—	—	26.	23.	14.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft, einschliesslich der Bücher- und Kartensammlung, sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9—12 Uhr vormittags und von 4—8 Uhr nachmittags geöffnet.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstraße 23“.

# Verhandlungen der Gesellschaft.

---

## Allgemeine Sitzung vom 7. März 1908.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Die Gesellschaft hat seit der letzten Sitzung das ordentliche Mitglied (seit 1903) Herrn Hauptmann von Marées, kommandiert zum Auswärtigen Amt, sowie das Ehren-Mitglied (seit 1900) Herrn Morris K. Jesup, Präsidenten des American-Museum of Natural History in New York, durch den Tod verloren.

---

Von den Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs des Heftes) gelangen zur Vorlage die Werke von: Dahlgrén, Dinse, Engelbrecht, v. Hedin, Kassner, Wahl, Willis u. a. m.

---

Es folgen die von Lichtbildern begleiteten Vorträge des Abends: Herr Ingenieur W. Herrmann berichtet über „die Deutsche Pilcomayo-Expedition, Herr Dr. Fritz Jaeger über „seine Forschungsreise im nördlichen Deutsch-Ostafrika 1906/07“.

---

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a) als ansässige ordentliche Mitglieder:

- Herr Dr. phil. W. Baehr, Oberlehrer.  
„ W. Ewald, Ober-Ingenieur a. D.  
„ Dr. med. Ernst A. Heimann, Augenarzt.  
„ Erich Paasch, Bankier.  
„ Dr. phil. Franz Sachs, Prokurist.



b) als auswärtige ordentliche Mitglieder:

Herr Juan Felix Brandes, Consulting Mining Engineer, Denver  
(Colorado).

„ R. Brecht-Bergen, Geolog, Barnaul (Sibirien).

„ M. Grapow, Kapitän z. See, Abteilungsvorstand im Admiral-  
stab der Marine, z. Z. Berlin.

„ E. Ule, Botaniker, z. Z. Steglitz.

„ N. H. Witt, Großkaufmann, Wannsee.

---

### **Fach-Sitzung vom 23. März 1908.**

Vorsitzender: Herr Penck.

Vortrag des Herrn Professor Dr. A. Grund: „Die Oberflächen-  
formen des Dinarischen Gebirges“. (Mit Lichtbildern.)

---

## Vorträge und Abhandlungen.

### Reise zu den Stämmen der westlichen Sierra Madre in Mexiko.\*

Von Dr. K. Th. Preuss in Berlin.

Vor fast drei Jahren hatte ich die Ehre, an dieser selben Stelle einige Probleme der mexikanischen Altertumswissenschaft vor Ihnen zu erörtern<sup>1)</sup>. Dabei bediente ich mich der Methode, das große Material an genauen Beobachtungen und Texten heranzuziehen, das über die heute noch lebenden Indianer Nord-Amerikas in den letzten zwanzig und mehr Jahren gesammelt worden ist, und die überraschenden Aufklärungen, die mir dieser erste systematische Versuch brachte, ließen mich die Lücken in der mexikanischen und zentralamerikanischen Ethnologie um so schmerzlicher empfinden. Welche Schätze mußten hier erst für das Verständnis der alten Kulturen zu heben sein, wenn schon die Vereinigten Staaten so viel Verwandtes brachten! Es erscheint auf den ersten Blick in der Tat direkt merkwürdig, wie von der Nordgrenze Mexikos an bis herab zum äußersten Süden des amerikanischen Kontinents tief eindringende Indianer-Untersuchungen im Stile Nord-Amerikas mit Aufzeichnung der Texte in einheimischer Sprache fast<sup>2)</sup> vollständig fehlen.

Es soll hier nicht erörtert werden, aus welchen Schwierigkeiten für die Forschung dieser Mangel zu erklären ist. Jedenfalls muß der Reisende heute, nachdem so Rühmliches in der extensiven Erforschung dieser Indianergebiete geschehen ist, mit aller Kraft an den inneren

\*) Vortrag, gehalten in der Fach-Sitzung vom 21. Oktober 1907.

1) S. diese Zeitschrift 1905, S. 433 ff.

2) Vgl. die wenigen Textaufnahmen bei Tozzer, *A comparative study of the Mayas and the Lacandones*. New York 1907. Sapper, *Das nördliche Mittelamerika*. S. 287 (Kekchi-Gebete). K. von den Steinen, *Die Bakaïri-Sprache*. R. Lenz, *Estudios Araucanos*. Santiago de Chile 1895—1897. Die araukanischen Texte sind zwar umfangreich, aber stark europäisch beeinflusst.

Ausbau des Errungenen gehen, um nicht hinter seinen Vorgängern zurückzubleiben. Es war daher für mich ein Tag der Freude, als bald nach dem erwähnten Vortrag mein verehrter Lehrer Ferdinand von Richthofen mit dem Plane einer Reise zu den Indianern der westlichen Sierra Madre in Mexiko an mich herantrat, auf die sich seit den Besuchen von Carl Lumholtz in den Jahren 1890—1898 das Interesse der Amerikanisten konzentrierte. Hatte er doch nicht weniger als fünf Stämme neu oder von neuem entdeckt, nämlich die Tarahumare in Chihuahua, die Tepehuane in Durango, die Huichol in Jalisco, ihre westlichen Nachbarn, die Cora, im Territorium Tepic und die Reste der Tepecano östlich von den Huichol. Namentlich von den letzteren hat er während eines neunmonatigen Aufenthaltes unter ihnen sehr interessantes Material heimgebracht<sup>1)</sup>. Wie ich gleich hinzufügen möchte, haben sich seine Nachrichten als zuverlässig erwiesen und erleichterten meine Studien bedeutend. Leider hatte aber auch er das Wichtigste, die Aufnahme von Texten in den Indianersprachen, versäumt und richtete sein Augenmerk nicht genügend auf die religiösen Feste, da er deren ausschlaggebende Bedeutung in der ganzen altmexikanischen Kultur nicht kannte. So konnte es kommen, daß selbst Lumholtz' Erfolge zum Teil von einer Nachfolge abgeschreckt haben; denn vielleicht, so fürchtete man, gab es dort nichts weiter oder es war wenigstens nichts anderes zu erlangen, wie es ja von dem übrigen Mexiko und Zentral-Amerika bereits Tradition geworden war, daß von Mund zu Mund und von Generation zu Generation sich fort-pflanzende lebendige Literatur dort nicht zu holen sei.

Es war mir daher die Freude zuteil geworden, hier als erster die zahlreichen, in ihrer Art einzig dastehenden Lieder und Traditionen aufzeichnen und die engen Beziehungen dieser Indianer zu der altmexikanischen Kultur aufdecken zu dürfen. Wohl selten ist zugleich einem Forscher so wie mir vergönnt gewesen, unmittelbar an seine aus Büchern und Museumsmaterial geschöpften Anschauungen die neuen im Verkehr mit den Indianern gewonnenen Erfahrungen anzuknüpfen und eine ganze Reihe seiner früher mehr oder weniger hypothetisch aufgestellten Schlüsse bestätigt zu sehen. Der Mann aber, auf dessen Interesse ich bei der Erörterung dieser Probleme stets rechnen konnte, und der meine Pläne mit Energie gefördert hat, Ferdinand von Richthofen, ist nicht mehr, und ich kann ihm zu meinem Schmerze nicht

<sup>1)</sup> C. Lumholtz, *Unknown Mexiko*. I, II. London 1903. Symbolism of the Huichol Indians in: *Memoirs of the American Museum of Nat. Hist.* III, 1, 1900. Decorative Art of the Huichol Indians in *Memoirs* III, 3, 1904.

mehr von dem vollen Erfolg meiner Reise Rechenschaft ablegen; einen Tag nach meiner, Anfang Oktober 1905 erfolgten Abreise hat ihn der Tod uns entrissen.

Da ich erst vor zwei Monaten nach Berlin zurückgekehrt bin, so kann ich Ihnen heute nicht mehr als bloße Eindrücke von meiner Reise mitteilen. Wie gesagt, ich hatte mir vorgenommen, in ungeschriebene Literatur der Stämme einzudringen, die als erschöpfendste, zuverlässigste und von Beobachtungsfehlern freieste Quelle des geistigen Lebens gelten muß, und damit fiel von vornherein das Hasten von Stamm zu Stamm fort. Selbst ein nach Wochen zu zählender Aufenthalt unter den Eingeborenen genügt dazu nicht. Das Ideal ist vielmehr ein Jahr Aufenthalt bei einem jeden Stamme, um den Turnus aller Jahresfeste beobachten zu können. So habe ich auch nur drei einander benachbarte Stämme besucht, die Cora, Huichol und Mexicano (Azteken), unter denen ich 7 bzw. 9 und 3 Monate lebte, indem ich nach Vollendung der Arbeiten bei dem einen Stamm zum nächsten übersiedelte. Bei den Mexicano genügte so kurze Zeit, obwohl ich gerade von ihnen besonders viel Mythen und Erzählungen, nämlich 178, in ihrer Sprache aufgeschrieben habe und auch noch unter anderem lange Gesänge aufzunehmen waren, die sie an den heidnischen Festen in den Bergen singen. Sie sprechen nämlich Nauatl, das Idiom der alten Bewohner der Stadt Mexiko, das mir geläufig ist, während die Sprachen der Cora und Huichol, die unter sich ganz verschieden sind, vorher so gut wie unbekannt waren. Von den ersteren gibt es nur ein Vokabular aus dem Jahre 1732<sup>1)</sup>, von den Huichol die wenigen von Lumholtz aufgenommenen Worte.

Kommt man nach Tepic, der Hauptstadt des Territoriums gleichen Namens, wo ich meine Expedition zur Sierra ausrüstete, so merkt man bald, daß dieses Gebirge den Bewohnern ein unbekanntes Land ist. Sie haben keinen Grund, in diese unwirtliche menschenarme Gegend zu gehen. Wohl aber kommen armselige Indianerhorden der Cora und Huichol ab und zu bis zur Stadt, um ihre Einkäufe zu machen; und wenn man erst in die Sierra gelangt ist, sieht man, daß es dort auch schon eine ganze Anzahl von armseligen, spanisch sprechenden Einwanderern gibt, die zum Unterschied von den Indianern als *vecinos*, Nachbarn, oder auch in anderer Weise bezeichnet werden. Ich will sie im folgenden auch so nennen, namentlich um sie von den sogenannten Mexicano, die Nauatl sprechen, zu unterscheiden.

<sup>1)</sup> Joseph de Ortega, Vocabulario en Lengua Castellana y Cora. Mexico 1732.

Da ich meine Expedition im Auftrage des Königl. Preussischen Kultus-Ministeriums machte, das mir die Mittel dazu aus der Herzog von Loubat-Professur-Stiftung bewilligte, so fehlte es mir nicht an Unterstützung auch von Seiten der Mexikanischen Regierung, wofür das Deutsche Auswärtige Amt in dankenswerter Weise schon vor meiner Ankunft gesorgt hatte. Besonders wichtig aber waren für mich die speziellen Empfehlungen, die mir die Gouverneure der Staaten Jalisco und Durango und das Oberhaupt des Territoriums Tepic gaben, in deren Gebiet ich meinen Studien oblag; denn die Indianer pflegten zuweilen die Schreiben stundenlang zu prüfen, obwohl fast niemand eine Ahnung vom Lesen hatte, und waren dann gleich zugänglicher. In Tepic bin ich besonders dem Hause Delius u. Co. zu Dank verpflichtet, dem einzigen großen deutschen Hause, das es dort gab, sowohl Herrn Delius wie besonders dem anderen Inhaber, dem deutschen Konsul Herrn Hildebrandt, die sich sehr um meine Ausrüstung und Nachsendungen in die Sierra bemühten, auch meine Sammlungen in geeigneter Verpackung weiter beförderten, so daß eine Rückkehr nach Tepic, die mindestens vier Wochen in Anspruch genommen hätte, unnötig wurde. Jetzt, nach meiner glücklichen Heimkehr, fühle ich erst recht das Bedürfnis, dem Königl. Preussischen Kultus-Ministerium, der General-Verwaltung der Königlichen Museen und allen, die meine Reise gefördert haben, meinen wärmsten Dank auszusprechen, nicht zu vergessen den Herrn Herzog von Loubat und die ethnologischen Freunde, von denen ich noch auf der Hinreise zahlreiche Empfehlungen erhielt.

Man reist dort mit Maultieren. Ich hatte deren sieben in Tepic gemietet, da ich später in der Sierra selbst Maultiere zu kaufen gedachte, wo sie billiger und mehr an das üble Terrain gewöhnt sind. Auch schickte ich meine beiden Arrieros, die noch nie in der Sierra gewesen waren, bei meiner Ankunft im Cora-Dorf Jesus Maria nach Tepic zurück und gewann statt dessen zwei sierrakundige Diener (*mozos*), die mir bis zu Ende treu blieben und ausgezeichnete Dienste leisteten.

Das Reisen in dieser Jahreszeit, im Dezember, bietet viele Reize. Wir befinden uns etwa zwei Monate nach dem Ende der Regenzeit, wo die ewige Sonne Vegetation und Bäche noch nicht völlig verdorrt hat. Scharf heben sich die schroffen Felsen vom stets blauen Himmel ab. Träumend wird man von dem Maultier in sanfter Gangart bergauf, bergab getragen, und ringsum breitet sich die große Stille aus, welche die Abwesenheit der Menschen und seiner Werke im Gemüt erzeugt. Abends findet man überall sein Nachtquartier unter dem Stern-

himmel, nur die Wasserfrage und die Beschaffung von Mais für die Tiere in diesen öden Gegenden macht einige Sorge.

Zwei Stunden hinter der Stadt passiert man auf dem Wege nach Norden die Zuckerhazienda Puga, wo der Fahrweg und die Kultur aufhört. Weiterhin gibt es keine Hazienda mehr. Auch Minen sind in dem ganzen Gebiet nicht gefunden. Nur eine Silbermine mit mäßigem Ertrag liegt jenseits des Rio Grande im Südwesten und in der Nähe des Cora-Landes, wo ich jedoch nicht hinkam, und eine andere traf ich in S. Pedro, einem Dorfe der Mexicano in Durango, die nach dreimonatigem Betrieb aufgegeben war.

Nur die sogenannten *caminos reales*, die Verbindungswege zwischen den am Fuße der Sierra liegenden größeren Ortschaften, bieten dafür Gewähr, daß man mit Maultieren durchkommt. Die Indianer haben die Verpflichtung, sie in Stand zu halten. Trotzdem sind sie voller Stufen (*brincos*) und mit Steingeröll übersät. Will man jedoch zu einem Rancho gelangen, so kommt es häufig vor, daß man mit Maultieren nicht weiter gelangen kann. Entsprechend diesen Verhältnissen müssen die Maultiere ganz anders als in der Ebene ausgerüstet sein. Die Packsättel und die Lasten dürfen nur geringen Umfang haben, damit die Tiere nicht zwischen den Felsen und Bäumen hängen bleiben, und mehr als zwei Zentner können sie nicht fortschaffen — an Stelle des doppelten Gewichts in der Ebene.

Am zweiten Tage erreichten wir den ostwestlich fließenden Rio Grande oder Rio de Santiago, der auch in der Trockenzeit mit dem Einbaum zu passieren ist, und zwei Tage später Guainamota, das südlichste Dorf im Norden des Rio Grande, nahe seinem Nebenfluß Rio de Jesus Maria. Dieser bildet eine wichtige Völkerstraße in meridionaler Richtung. Sein breites Tal läßt an vielen Stellen Raum zur Anlage von Ranchos und Dörfern, und namentlich weiter oberhalb führt der Weg häufig in dem Tal selbst dahin, bald auf einer, bald auf der anderen Flußseite. So zählte ich auf der eine starke Tagereise langen Strecke von Huasamota nach S. Pedro in Durango fast 60 Flußkreuzungen, was in der Trockenzeit nicht mehr Schwierigkeiten macht, als daß man sechzigmal die Beine zum Sattel emporzieht; doch gibt es eine Menge tiefer Stellen am Fuße hoher Felsen, in denen sich große Krokodile aufhalten. An diesem Fluß sind die Vecinos vorgedrungen und haben Dörfer in Besitz genommen, die früher nachweislich teils von Mexicano bewohnt waren, wie Guainamota und Huasamota, teils von Cora, wie S. Juan Peyotan. Hier haben also früher auch bis weit nach Süden Mexicano gewohnt, die jetzt nur noch in zwei elenden Dörfern S. Antonio und S. Pedro am Oberlauf des Flusses hausen.

Der Rio de Jesus Maria ist aber zugleich die Grenze zwischen den Cora, die das Tal und den Westen einnehmen, und den vereinzelt von Osten an ihn heranreichenden Huichol. Das Haupt-Coradorf am Flusse ist Jesus Maria. Von dort erreicht man, aus der tropischen Vegetation des Flusstales allmählich zu schönen Eichenwäldungen hinansteigend, in sieben Stunden nach Westen zu die hochgelegene Mesa de Nayarit mit dem gleichnamigen Dorf, nach den Berichten der spanischen Eroberung die Hochburg des Götzendienstes und des Widerstandes der Cora. In der Tat finden sich noch heute in dem die Mesa im Westen überragenden Bergkamm Toakamuta zahlreiche heilige Höhlen mit Opfergaben; sogar das Dorf Jesus Maria hatte hier seine Höhle, in der ich unter anderem einen Opferpfeil mit 80 Federbündeln daran fand, jedes augenscheinlich für das Wohl einer Familie, und auch die Huichol legen hier in zwei Höhlen viele Gaben für den westlichen Sonnengott Sakaimuka, der die sich neigende Sonne in Empfang nimmt, und die westliche Regengöttin Kiewimuka nieder. Auf dem Wege zur Mesa kommt man an dem Cerro Huáco vorbei, der viele heilige Höhlen mit Pfeilopfern und Zeremonial-Tanzgeräten der Cora von Jesus Maria enthält. Von dort stammt die große Mehrzahl der einschlägigen Objekte meiner Cora-Sammlung. Solche Höhlen-Expeditionen, die auch bei den Huichol und Mexicano an der Tagesordnung waren, erforderten immer viel Anstrengung, da die Höhlen meist an schwer zugänglichen Orten liegen und das Klettern in der glühenden Hitze sehr beschwerlich war.

Von der Mesa nach Norden steigt das Gelände wiederum in mächtigem Absatze empor zu dem Hochplateau von Sa. Teresa, wo man in etwa 2500 m Höhe zwei Tage bis zum nördlichsten Rancho der Cora los Espejos auf fast ebenem Terrain durch herrliche Kieferwäldungen reitet, die ein heimatliches Gefühl in mir wachriefen. Die Bewohner hier sind so isoliert, daß viele Männer aus Sa. Teresa nie zu ihren Landsleuten nach der Mesa, geschweige denn nach Jesus Maria kommen. Mit Mühe trieb ich einen Führer von dort zur Mesa auf, und dieser verirrte sich schließlich.

Das Land der Huichol im Osten des Rio de Jesus Maria wird von seinem Nebenfluß Chapalagana ebenfalls in der Nordsüd-Richtung entwässert. Er mündet nahe und oberhalb Guainamota, wo ringsum bereits Ranchos der Huichol liegen. Der Chapalagana hat aber einen ganz anderen Charakter wie sein Gefährte. Hohe, dicht herantretende Bergketten lassen keinen Raum für Wohnstätten (Abbild. 33), der tief eingeschnittene Fluß bildet auch in der Trockenzeit ein bedeutendes Verkehrshindernis, und Dorfanlagen — S. Andres auf dem westlichen,



Abbild. 33. Der Rio Chapalagana  
auf dem Wege von Sa. Gertrudis nach Guadalupe Ocotan.



Abbild. 34. Mitote der Cora nahe Jesus Maria.  
Gebet zu den Göttern des Nordens. Links und rechts die beiden Vortänzer.  
Das kleine Mädchen die Erdgöttin.  
Dahinter nicht sichtbar ein kleiner Knabe, der Morgenstern.





Sa. Catarina und Guadalupe Ocotan auf dem östlichen Ufer — finden sich nur hoch oben in einiger Entfernung von ihm. Auch die Gegend von S. Andres ist ein Hochplateau, doch bei weitem kleiner und wohl auch niedriger als das von Sa. Teresa.

Alle diese Dörfer bestehen aber wahrscheinlich erst seit der spanischen Eroberung, die für die Cora ins Jahr 1722, für die nördlichere Gegend von Huasamota, wo die Kirche eine Inschrift vom Jahre 1618 trägt, etwa ein Jahrhundert früher anzusetzen ist<sup>1)</sup>. Der Name der Huichol wird in alten Berichten kaum erwähnt. Sie scheinen aber zur Zeit der Unterwerfung der Cora bereits freundschaftlich mit den Spaniern gestanden zu haben, die ihren Weg zu den Cora etwa an der Nordgrenze des Huichol-Gebiets nach Westen nahmen. Mit den Eroberern hielten damals die Jesuiten ihren Einzug, bemühten sich, die Bewohner in Dörfern zu vereinigen und bauten in jedem eine Kirche. Tatsächlich verlangt aber der Nahrungserwerb in dem unfruchtbaren Lande zerstreutes Wohnen, und so haben auch die wenigen in den Dörfern Vereinigten noch heute stets mindestens einen Rancho, in dem sie den größten Teil des Jahres leben. Nur zur Zeit der größten Trockenheit sind viele Ranchos wegen Wassermangel verlassen. Namentlich die Huichol könnte man fast ein Wandervolk nennen. Sie bauen ihre primitiven Hütten je nach der Lage ihres Maisfeldes oder nehmen auch mit Höhlen als Wohnstätten vorlieb, ziehen in der Trockenzeit zum Teil zur Arbeit in die Küstenhaziendas und unternehmen öfter allein oder in ganz geringer Zahl weite Wallfahrten nach heiligen Höhlen, Götterhäuschen und Lagunen innerhalb und außerhalb ihres Gebiets, um dort Opfergaben niederzulegen. Einen Beweis, wie wenig die Huichol von alter Zeit her an Konzentration gewöhnt sind, liefert auch die Lage ihrer großen, runden Tempel, die sie zum Unterschied von den Cora und Mexicano besitzen; sie haben oft nicht einmal einen Hüter in der Nähe und werden nur zu den Festen besucht.

Bei der Art des Wohnens ist es sehr schwer, auch nur annähernd die Zahl der Indianer zu schätzen. Es mögen etwa je 5000 Cora und Huichol und noch nicht 1000 Mexicano vorhanden sein auf einem Gebiet, das fast so groß ist wie das Königreich Sachsen. Mexicano gibt es jedoch auch noch weiter nördlich in ein paar zwischen den Tepehuane zerstreuten Dörfern. Hier bin ich nicht gewesen, und sie sind in der Schätzung nicht einbegriffen. Früher sind sicher mehr Individuen auf größerem Terrain in diesen drei Stämmen

<sup>1)</sup> José Ortega, Historia del Nayarit. Nueva edición. Mexico 1887. S. 39 u. 129 ff.

vorhanden gewesen. Der Rückgang ist aber wohl nicht durch Aussterben, sondern durch Aufgeben der Muttersprache und Annahme der spanischen Sprache in den Grenzbezirken zu erklären. Wo die Indianer kompakt zusammenwohnen, ist, abgesehen von den Mexicano, Kenntnis des Spanischen in äußerst geringem Maße anzutreffen, und auch Heiraten mit Vecinos sind äußerst selten. Physisch sind sie in gutem Zustande und von Krankheiten nur Malaria und Lungenentzündung ziemlich häufig, letztere wegen der schroffen Temperaturgegensätze von Tag und Nacht, von Tal und Höhe, gegen die sie sich nicht genügend schützen. Kleine Kinder sterben auch an Skorpionstichen, und bei den Huichol haben Pocken-Epidemien geherrscht, die sie durch symbolische Gaben an die Götter zu vermeiden trachten.

Das Hauptnahrungsmittel der Bewohner der Sierra ist der Mais, der in den drei Monaten der Regenzeit von Anfang Juli bis Anfang Oktober reif wird. Der Wald wird dazu an den steilen Abhängen etwa im Februar umgeschlagen und das Holz Ende Mai verbrannt, um welche Zeit nicht nur überall von den Höhen diese Coamilbrände leuchten, sondern das dürre Gras in meilenweitem Umkreis von demselben Schicksal erfaßt wird; ein prächtiger Anblick im Dunkel der Nacht. Mit Eintritt des Regens versenkt man die Körner in die mit einem spitzen Stock gemachten Löcher. Weniger als Nahrung kommen Kürbisse und Bohnen in Betracht. Obwohl der Körnerertrag nicht annähernd so groß ist wie in der Ebene, könnte der Jahresbedarf an Mais bei einigem Fleiß leicht gedeckt werden, da der verfügbare Boden bei weitem nicht ausgenutzt wird. Namentlich die Huichol sind darin träge und hungern lieber vor der neuen Ernte. Zum Glück gibt es am Ende der Trockenzeit und im ersten Teil der Regenzeit eine Menge Früchte, in der heißen Zone der Täler oder der gemäßigten der ansteigenden Berge wie Pithayas, Pflaumen (*ciruelas*), Guamuchiles, Mesquites, Guayabas, Zapotes und dergl. mehr. Diese nebst allerhand Wurzeln bilden dann die einzige Nahrung, können aber nicht verhindern, daß die Gestalten dünner werden. Selbst der Reisende wird durch die Kargheit des Maises in Mitleidenschaft gezogen. Ein Scheffel kostete in jener Zeit etwa 20 Mark, und viele Scheffel waren nötig, um alle indianischen Besucher zu sättigen. Und dazu kam die Schwierigkeit, den Mais zu beschaffen, da zur Regenzeit jeder Verkehr abgeschnitten ist. Der Chapalagana und der Rio de Jesus Maria sind dann stets ungangbar, den beiden Einbäumen, die es gibt, und zwar einer in Jesus Maria, der andere an der Mündung des Chapalagana, mag man Lasten nicht gern anvertrauen; kurz, es ist eine richtige Belagerung durch das Wasser.

In dieser Zeit, wenn nach neunmonatiger sengender Dürre alles aufspriest, runden sich die Esel, Maultiere, Ziegen und Kühe, und von letzteren gibt es dann etwas Milch und Käse. Als Nahrungsmittel kommt das aber wenig in Betracht, ebensowenig wie Fleisch; denn die Rinder werden bei den Cora und Mexicano fast nur bei den Kirchenfesten geschlachtet, und die Huichol betrachten sie direkt als Opfertiere für die Götter. Ziegen und Schafe werden ebenfalls nur der Milch, bzw. der Wolle wegen gehalten, und Hühner sind sehr selten. Auch Fische und Krabben sind nur leckere Zukost. Ich selbst konnte in der ganzen Zeit nur zwei Gerichte Fische erlangen. Von Jagdtieren gibt es Leguane und Hirsche. Letztere sind bei allen drei Stämmen die Opfertiere an ihren heidnischen Festen und werden mit Schlingen gefangen. Ein großes Gebiet wird fortlaufend mit ihnen bestellt, der Raum zwischen je zwei durch Bäume und Steine ausgefüllt und nun die Hirsche manchmal mit Hilfe von Hunden unter großem Hallo in die Schlingen gejagt. Da fast jeder Rancho seine Feste gesondert feiert, so kann man sich denken, wie unter den Tieren aufgeräumt wird. Viele Wochen vorher fängt die Jagd an, die erbeuteten Hirsche werden sofort zerlegt, an der Sonne getrocknet und am Tage des Festes meist ohne Salz gekocht. Zum Kauen solcher Kost sind freilich unzivilisierte Zähne notwendig. Auch Leguanfleisch ist zu den heidnischen Festen der Cora erforderlich.

Alles in allem bleibt also der Mais weitaus das Wichtigste. Er gedeiht in jeder Zone, sowohl in den Tälern, wo ich in Jesus Maria z. B. bis 47°C mittags im Schatten zur Zeit des höchsten Sonnenstandes maß, wie auf den Höhen, wo angenehme Sommertemperatur herrscht, im Winter aber sogar Frost und Schneefall eintreten kann. Im übrigen ist der Vegetations-Charakter überaus verschieden. In der Tiefe eine Fülle verschiedenartiger halbhoher Bäume, die in der Trockenzeit die Berge in einem grauen Schimmer erscheinen lassen und während der Regenzeit die Pfade überwachsen, daneben kahle Bergkuppen, in der mittleren und oberen Zone parkartige Eichen-, bzw. Kiefernwälder mit hohem Zacategras, die manchmal sehr an unseren deutschen Wald erinnern. Auf dem Plateau von Sa. Teresa ändert sich dadurch zugleich das Bild der Wohnstätten. Überall ist sonst der Unterbau der Hütten und das Gehege für die Tiere aus mehr oder weniger unregelmäßig übereinander gelegten Steinen, in seltenen Fällen auch aus Adobe. Dort jedoch sind die Zäune und die Häuser aus rohen Fichtenstämmen, die man wagerecht oder bei den Hütten auch senkrecht anordnet. Darauf kommt dann das mit Zacategras gedeckte Giebeldach.

Da das Leben der Indianer so primitiv ist, muß man billig staunen über die Kunstfertigkeit der Huichol und Cora in Webereien und Stickereien. Leibgürtel, Umhängetaschen, Hut- und Kopfbänder, auch die Kleider sind mit mannigfaltigen Mustern bedeckt, von denen jedoch ein Teil auf spanischen Einfluß zurückgeht. Die Technik des Stickens ist natürlich überhaupt neueren Ursprungs. Für die Materialien dazu und zu den gemusterten Perl-Armbändern und -Ohrgehängen geben sie verhältnismäßig viel aus, und der Reisende tut gut, sich mit entsprechenden Tauschartikeln zu versehen.

Bemerkenswert ist auch ihre primitive Destillation eines leichten alkoholhaltigen Getränkes, aus dem innersten Teil, dem Herzen der Magueyart sotol, der in der Erde gedämpft, in aufgespannten Häuten der Gärung überlassen und dann destilliert wird. Ich nehme gleich vorweg, daß dieser Schnaps eine besondere religiöse Bedeutung hat. Bei dem Weinfest der Cora im Frühjahr tritt u. a. die Gottheit des Morgensterns auf und zeigt an sich selbst den Genuß und die Wirkung dieses Getränks, während gleichzeitig der Sänger ein sehr humorvolles Lied vom Rausche des Gottes singt. Entsprechend waren ja auch die „400 Kaninchen“, die Pulquegötter der alten Mexikaner das Heer der unzähligen Sterne<sup>1)</sup>. Das Fest wird zur Einführung der kleinen Kinder in die Freuden des Weingenusses unter vielen Zeremonien in den Bergen gefeiert. Die Mexicano geben den kleinen Kindern an dem durchaus religiösen Erntefest zum erstenmal Wein. Beide Stämme enthalten sich aber an ihren heidnischen Feiern sonst durchaus des „Weines“, wohingegen die Huichol die Trunkenheit als Hauptbestandteil jedes religiösen Festes ansehen. Auch hier beginnt das Weintrinken im Alter von etwa sechs Jahren, nachdem die Kleinen am Erntefeste, wenn sie zum letzten Male in ihrer Eigenschaft als junge Maiskolben, bzw. Kürbisse (s. später) aufgetreten sind, den Wein den Göttern dargebracht haben. Die Huichol haben auch eine Art Maisbier für ihre religiösen Feste.

Die Indianer genießen in Mexiko große Freiheiten und haben sich nicht zu beklagen. Sie zahlen keine Abgaben, und die Kirche ist froh, wenn die Leute sich überhaupt taufen und trauen lassen. Bei den Cora und Mexicano ist das erstere jetzt wohl immer der Fall, obwohl mit Ausnahme von Jesus Maria in ihren Dörfern keine Pfarrer wohnen. Im Gegensatz zu den großen Kirchenabgaben der Vecinos entrichten sie eine ganz kleine Gebühr dafür. Die Huichol dagegen

---

<sup>1)</sup> Preufs, Der dämonische Ursprung d. griech. Dramas erläutert durch mexikanische Parallelen. Neue Jahrb. f. d. klass. Altert. XVIII. 192, Anm. 2.

sind fast alle ungetauft, obwohl sie für die kirchlichen Handlungen nichts zu entrichten brauchen. Die beiden Geistlichen in ihren Dörfern S. Andres und S. Sebastian, die übrigens erst seit sechs Jahren dort wirken, sind eigentlich nur für die Vecinos da.

Alle Dörfer, denen auch die Ranchos zugeteilt sind, wählen nach mexikanischer Sitte jedes Jahr drei Richter aus ihrer Mitte, die von der Regierung bestätigt werden. Bei den Cora existiert auch noch in jedem Dorfe der Gobernador, der für die Instandhaltung der Wege, insbesondere aber für die heidnischen religiösen Feste, die Opfer und dergl. mehr zu sorgen hat. Auch er wird jedes Jahr gewählt, scheint aber eine alte Institution zu sein. Ihm zur Seite stehen die Alten, und etwas ganz Merkwürdiges ist der „Vater des Dorfes“, der über die alten Sitten wacht. Die kirchlichen und heidnischen Feste haben einen ungemein großen sozialen Einfluß und bewirken eine straffe Organisation. Es gibt dabei viele Ämter und Obliegenheiten, besonders zur Speisung der Festteilnehmer dient in Jesus Maria das Gemeindeland, und die religiösen Genossenschaften und Darsteller an den Kirchenfesten, die Danzantes, Maromeros, Moros, „Juden“, Pharisäer, Apostel u. s. w., von denen die meisten auf vorchristliche Zeit zurückgehen, zählen zusammen nach Hunderten, die alle ihre gemeinsamen Mahlzeiten auf Kosten der Allgemeinheit einnehmen.

Mein Hauptquartier unter den Cora hatte ich in Jesus Maria aufgeschlagen. Es sind trotzige Gesellen, die mit dem Gewehr gut umzugehen wissen und denen man allein nicht gern im Gebirge begegnet. Während des Aufstandes Lozadas gegen die mexikanische Regierung zur Zeit der französischen Intervention und lange danach waren sie seine treuesten Bundesgenossen. Sie wollten von dem Fremden nichts wissen, wiesen mich zwar von ihren Festen nicht zurück, da ich, von meinen Leuten gut unterrichtet, hartnäckig immer zur Stelle war und mir einzelne, besonders den Gobernador, zu Freunden gemacht hatte, benahmen sich aber öfter feindselig und verboten trotz aller Geldanerbietungen zuweilen das Photographieren. Die Bewohner des Nachbardorfes S. Francisco waren freundlicher. Von diesen beiden Orten, wo verschiedene Dialekte gesprochen werden und die Gesänge bereits sehr stark differieren, stammen meine Textaufnahmen der Cora. Zum Interpreten gewann ich gleich in den ersten Tagen einen etwa sechzigjährigen Alten, Francisco Molina, der als Genosse Lozadas gekämpft hatte, gefangen nach Veracruz deportiert war, Soldat werden mußte und in seine Heimat desertierte. Daher stammte seine Beherrschung der spanischen Sprache. Er war vielleicht der einzige wirkliche Christ unter den Cora, der, wie ich später erfuhr, soweit

gegangen war, die Opfergaben in einer Höhle zu verbrennen. Trotz alles Neuen, das ich im ersten Monat sah, war es geradezu trostlos, immer und immer wieder ausweichende und abweisende Worte zu hören, wenn ich nach den Gesängen und Erzählungen fragte. Erst im zweiten Monat gewann ich einen Sänger und Spielmann aus S. Francisco, d. h. einen Sänger-Schamanen der heidnischen Feste, der auch zu profanem Tanz aufspielte. Er wufste zugleich eine Menge Geschichten; und ein Spielmann war später auch bei den Mexicano einer meiner bewandertsten Märchenerzähler. Nach und nach stellten sich auch von Jesus Maria die zwei hauptsächlichsten Sänger und eine Anzahl anderer Kundiger ein, so dafs ich immer noch nicht mit dem Segen ganz fertig war, als mich die Regenzeit von dort zum nächsten Stamm, den Huichol, vertrieb. Glücklicherweise konnte ich später alles Wesentliche nachholen.

Diese waren ungleich zutraulicher als die Cora und zugleich ursprünglicher, wie sie auch noch Pfeil und Bogen, die ihre unzertrennlichen Begleiter waren, ausschliesslich benutzten. Hier war das Haupterfordernis bei meinen Arbeiten Geduld, da ich gewöhnlich inmitten einer grossen Anzahl Indianer, die miteinander schwatzten und wohl gar auf ihren selbstgemachten Violinen zu spielen anfangen, meine schwierigen Textaufnahmen machen mußte. Zum Glück waren sie aber Ermahnungen, sich ruhig zu verhalten, nicht ganz unzugänglich. Hier lebte ich meist in dem klimatisch angenehmen Rancho S. Isidro, vier Stunden östlich von Jesus Maria, und erhielt meine Texte hauptsächlich von Leuten aus dem nahen Indianerrancho los Bancos und dem Tempelbezirk von Sa. Barbara, einiges besonders Wichtige aber auch von S. Andres und Sa. Catarina, wo mich die Leute so ins Herz geschlossen hatten, dafs es sogar an Tränen beim Abschied nicht fehlte. Obwohl ich bei den Huichol in den verschiedenen Orten mit mehreren Interpreten arbeitete — mein Hauptdolmetscher blieb mir glücklicherweise auch hier wie bei den Cora die ganze Zeit treu —, so waren sie nicht des Spanischen so mächtig wie Molina. Andererseits hatte ich von Anfang an, trotz der Regenzeit und der Tätigkeit der Indianer auf den Feldern, einen nie versiegenden Strom von Diktaten in einheimischer Sprache in meine Bücher zu leiten.

Von den drei Stämmen sind die Mexicano die zivilisiertesten, was sich besonders darin äufsert, dafs die Auffassung der Märchen wenig anders ist als bei uns. Sie haben in vielen Fällen den naiven Glauben an die Erzählungen verloren, der bei den Cora und Huichol noch vorhanden war. Auch suchen sie ihre alten Sitten schon sehr an die Gestalten des christlichen Glaubens, Gott, die Jungfrau Maria

und den Teufel anzuknüpfen, obwohl die alten Ideen und Gestalten überall durchschimmern. Daher kam es, daß sie keinen Gedanken an einen Gegensatz ihrer religiösen Gebräuche zu denen der Kirche hatten und alles ohne Scheu mitteilten. Überhaupt war das bei allen Indianern die Grundschiattierung: Christliches und Heidnisches stand nebeneinander, doch so, daß das Alte das Neue in sich aufgesogen hatte, nicht umgekehrt. In dem Dorfe S. Pedro, wo ich meine Studien unter den Mexicano machte, hatte ich daher eine ganze Menge Erzähler, die einander von morgens bis abends prompt ablösten, so daß ich meine Zeit ganz besonders ausnutzen konnte. Unangenehm war nur der Aufenthalt in dem zwar idyllischen, aber glühendheißen, tiefen, windstillen Tale voll Moskitos, denen ich schließlich auch die Malaria verdankte.

Die Hauptsache bei der Aufnahme der Texte bestand in der Gewinnung eines indianischen Interpreten, der zugleich etwas spanisch sprach. Für diese Grundbedingung des Gelingens darf man keine Mühe scheuen. Die Sänger und Erzähler von Geschichten brauchten dann kein Wort spanisch zu verstehen. In derselben Weise, wie sie es an dem Interpreten, der mir selbst irgend eine Geschichte diktierte, gesehen hatten, sagten sie mir langsam eine Erzählung her, während ich sie Wort für Wort phonetisch aufschrieb. Dann folgte sofort mit Hilfe des Dolmetschers eine Interlinear-Übersetzung ins Spanische, wobei jedes aufgeschriebene Wort von mir und auch von seiten des Interpreten wiederholt wurde. So fand sich Gelegenheit, zugleich sachliche Fragen anzuknüpfen. Später wurde die Übersetzung nochmal wiederholt und die grammatischen Fragen erledigt. Auf diese Weise gewann ich sehr bald eine Kontrolle über die Übersetzung, und die Masse der Texte wird alle etwaigen Zweifel durch Vergleichung ausschließen. Diese Methode, sofort mit Textaufnahmen zu beginnen, habe ich selbst bei ganz fremden Sprachen angewendet. Meine phonographischen Aufnahmen dagegen, die besonders in den Sologesängen der Schamanen bestehen, werden im wesentlichen nur für das Studium der Musik wichtig sein. Vergebens habe ich sie dazu veranlaßt, eine Geschichte in den Phonographen zu erzählen, die Aufregung des Betreffenden wurde stets zu groß.

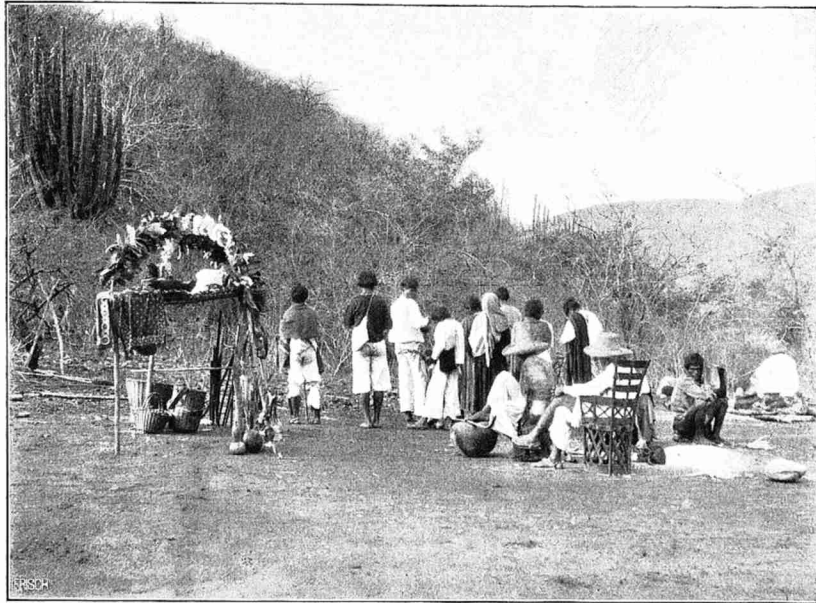
Wie ich bereits mehrfach betonte, liegt das Hauptergebnis meiner Reise in den Textaufnahmen in den einheimischen Sprachen und in der genauen Beobachtung der religiösen Jahresfeste. Im ganzen habe ich etwa 300 Mythen und Erzählungen gesammelt, nämlich 49 von den Cora, 69 von den Huichol und 178 von den Mexicano. Noch umfangreicher jedoch sind die religiösen Gesänge, die sie an den heid-



nischen Festen singen. Diese dauern gewöhnlich eine Nacht, von Abend bis Morgen, manchmal bis zum Mittag oder gar zum Abend des folgenden Tages, und während der ganzen Zeit wird — abgesehen von einigen Zeremonien — gesungen. Eigentlich habe ich wegen der vielen Nachtfeste ein recht unsolides Leben unter den Indianern führen müssen, zumal es auch an „Stoff“, wenigstens den Huichol, nicht gebrach, den ich in Gestalt von selbstgebrautem Agaveschnaps und Maisbier aus vielen schmutzigen Kürbisgefäßen zu mir nehmen mußte. Bei den Cora gab es statt dessen einmal eine gewaltige Peyote-Bowle aus einem Kaktus, dessen Genufs ebenfalls eine belebende und zugleich berauschende Wirkung ausübt.

Cora und Mexicano gliedern ihre Gesänge in Lieder bestimmten Inhalts mit verschiedenen Melodien. Von solchen habe ich etwa 85, bzw. 30 aufgeschrieben. Die Huichol dagegen haben entsprechend der Anzahl ihrer Feste 18 ungemein lange Gesänge. Dazu kommen noch zwei von denselben Festen, aber mit starken Abweichungen, die ich aus Sa. Catarina aufgezeichnet habe, und fünf kleinere. Die Gesänge der Huichol haben merkwürdigerweise keinen Tanzrhythmus, mit Ausnahme des Gesanges vom Feste des Peyote und des Maisröstens, und wenn sie tanzen wollen, so spielen in nächster Nähe des singenden Schamanen zwei auf einer selbstgemachten Violine und Gitarre, wozu alle, dicht davorstehend, auf der Stelle hopsen. Zu diesen Violinstückchen gibt es wieder ganz kurze Liedchen profanen Inhalts, von denen ich etwa zwanzig niedergeschrieben habe. Dazu kommen zahlreiche Gebete und die Gesänge der Pachitas, des Karnevals der drei Stämme, so genannt, weil er um die Zeit vor den Fasten in den Dörfern gefeiert wird. Sie ziehen dann von Haus zu Haus, ihre Zeremonien dazu richten sich auf das Heraufkommen der Sonne und die Ernte des künftigen Jahres, die Gesänge aber beschäftigen sich meist mit der Jungfrau Maria und der Kirche.

Alles in allem, drehen sich diese Ergebnisse in der Hauptsache um das religiöse Leben der Indianer, und auch meine ethnographischen Sammlungen, von denen sich etwa 2300 Objekte im Königlichen Museum für Völkerkunde befinden, sind fast zu zwei Dritteln religiöser Natur. Dem entspricht das tägliche Leben der Leute, indem sie immerfort, bei jedem noch so kleinen Unternehmen, der Masse der Götter und der Toten gedenken und durch Opfer und Gebet ihre Gunst zu gewinnen trachten. Die zahlreichen Feste haben einerseits denselben Zweck, andererseits wirken sie durch Zeremonien direkt auf das Ergehen der Götter, z. B. der Sonne und der Sterne ein. Die Cora des Dorfes S. Francisco z. B. hatten viele Monate lang vor der



Abbild. 35. Mitote der Cora nahe Jesus Maria.  
Gebet zu den Göttern des Südens. Im Osten der Altar, davor der Sänger,  
den Fufs auf dem „Musikbogen“. Auf dem Stuhl der Gobernador.  
Dahinter das Feuer, ringsum die Steinsitze der „Alten“.



Abbild. 36. Fest der Kürbisse in Sa. Barbara (Huichol).  
Rechts hinten (Westen) der Tempel, davor der Sänger, zu seinen beiden  
Seiten die Sitze der Kinder (Kürbisse).  
Im Vordergrund (Osten) der Gürtel als Weg der Kinder (Kürbisse).  
Zeremonie: Ein Schamane benetzt das Haupt eines der Kinder.





Abbild. 37. Tanz des Peyote im Huichol-Dorf Sa. Catarina.  
Links im Hintergrunde der unvollendete Tempel,  
rechts ein Götterhäuschen mit Abteilungen für je eine Gottheit.



Abbild. 38. Fest der Felderreinigung im Huichol-Rancho  
los Bancos.  
Zeremonie des Waschens der Kürbisgefäße.



Aussaat jede Nacht von Mittwoch zu Donnerstag eins ihrer Mitote genannten Feiern in den Bergen, wohin etwa zwei Stunden Weges waren. Man mußte sich durch Fasten dazu vorbereiten, und am Sonntag gingen dann die Bewohner noch meist zu dem zwei Stunden entfernten Jesus Maria zur Kirche. Man sollte denken, daß ein so stark angespanntes religiöses Gebaren die Leute zum praktischen Leben untauglich machen müßte. Das ist aber nicht der Fall. Sie haben eben Zeit genug dazu, und es ist sogar sicher, daß die Naturvölker überhaupt sich überall in ähnlichem Umfange mit zauberisch-religiösen Übungen abgeben.

Ohne nun weiter auf die mit kirchlichen Festen verbundenen Tänze und Zeremonien einzugehen<sup>1)</sup>, obwohl auch sie heidnischen Ursprungs sind, will ich nur noch den in den Bergen veranstalteten Festfeiern einige Worte widmen. Denn sie sind insofern die Hauptsache, als sie allein — abgesehen von den schon erwähnten kirchlichen Pachitas — von Gesängen begleitet werden, die ein ausgezeichnetes Verständnis der Zeremonien und des Denkens der Indianer überhaupt vermitteln. Will man daher von den Festen sprechen, so muß man zugleich die Frage beantworten: Welches ist der Inhalt der Gesänge? Auch hier kann ich nur ein paar Feste herausgreifen, die sich auf die Saat, die Ernte und das Rösten des Maises beziehen. Alle drei Stämme haben solche. Wie verschieden sind sie aber in der Ausführung und doch wie verwandt in der Idee, derart, daß die Verhältnisse bei einem Stamm immer zum Verständnis des andern dienen und alle gemeinsam wiederum klares Licht auf die entsprechenden altmexikanischen Feste werfen.

Zunächst schon die Einkleidung aller Feste überhaupt. Bei den Cora von Jesus Maria wird als erstes Lied der Sonnenlauf bis zur Mittagshöhe besungen, als zweites der Sonnenuntergang, als drittes das Erscheinen der Erdmutter *tě̀kame*, die zugleich der Mond ist, in ihrer Heimat, dem Westen, der deshalb „Gegend der Mutter“ (*tě̀mata*) heißt. Sie wird durch ein kleines Mädchen dargestellt, das entsprechend im Westen des Festplatzes seinen Sitz hat. Dann folgt das Lied an den Morgenstern *‘haatsíkan*, „unseren älteren Bruder“, den Haupthelden und Vermittler im Verkehr mit den übrigen Göttern. Ein kleiner Knabe stellt ihn dar. Das ganze Fest ist sein Werk. Ohne ihn würden die Zeremonien nicht die geringste Wirkung haben, ja sie würden, so einfach sie sind, garnicht ausgeführt werden können. Er ruft seinen „Neffen“, läßt ihn das Brennholz herbeischleppen und

<sup>1)</sup> Diesen Teil meines Vortrages lasse ich hier fort, da ich ihn nur wegen der vorgeführten Lichtbilder gab.

hinter dem Sänger, der mit dem Gesicht nach Osten zum Altar gekehrt ist, anzünden. Er führt die „Alten“ zu den Steinsitzen um das Feuer, sie empfangen seine „Wolken“ (den Tabak), stecken sie in die Pfeifen, entzünden sie und stoßen die Wolken, die den Regen bringen, aus. Er spricht mit den beiden Führern des Tanzes, gibt ihnen die Rasseln, die sie unterhalb des Knies festbinden, und sonstigen Abzeichen und regt sie zum Tanz um das Feuer an. Schliesslich wendet er sich, begleitet von den „Alten“ und der Erdmutter zu den Göttern der sechs Weltrichtungen, Osten, Westen, Norden, Süden, unten und oben, d. h. zu allen Gottheiten und bittet um ihre Geneigtheit. (Abbild. 34 u. 35.)

Den Schluß der Feste am Morgen bildet der wilde Tanz eines als Hirsch ausgestaffierten Mannes, der den Abendstern *sáutari* repräsentiert. Er legt schliesslich tanzend die Federstäbe und sonstigen Zeremonialgeräte, die im Boden vor dem Altar stecken, als Zeichen der Beendigung des Festes auf ihn und verschwindet „in seinem Hause, dem Berge“, wie der Gesang aussagt.

Aus der Einkleidung der Huichol-Feste wird es nun klar, daß der Morgenstern *‘haatsíkan* und der Hirsch (d. h. der Abendstern *sáutari*) eigentlich dieselbe Person sind. Hier führen zunächst das Feuer, d. h. der Feuergott *tatüarí* und der Sänger ein Zwiegespräch. Das Feuer ist also bei den Huichol ein Gott, bei den Cora wird es nur die *Guacamayofedern* unseres Vaters (*tayáu*), der Sonne genannt, und ist ihr Abbild. Der Sänger fordert den Gott auf zu kommen und das Fest einzuleiten. Dieser aber entgegnet, er allein sei dazu nicht imstande; er müsse den Morgenstern *kauyumári* (der nach Aussage der Huichol auch ein Hirsch ist) rufen, und schickt zwei Federn der Vögel *tutuwí* und *piuáme*, d. h. Zeremonialpfeile, woran diese Federn hängen, ab, um ihn zu holen. Sie gelangen zum Ort des Sonnenaufgangs, wo der Morgenstern, von magischen Federn verborgen, schläft. Jaguare, Puma und Giftschlangen bewachen ihn. Einer der Boten berührt ihn an der Sandale und weckt ihn. Unwirsch hört er die Botschaft und will nicht kommen. Bald schützt er Malaria, bald Fufskrankheit vor. Dann kann er seine Zauberfedern, die er für seine Tätigkeit braucht, nicht finden. Schliesslich tröstet er seine Frau über sein Fortgehen. Sie versieht ihn umständlich mit allem Reisebedarf und ermahnt ihn, ja nicht mit anderen Frauen schön zu tun, und er zieht ab. Nach dieser Familienszene, die den Hörern immer sehr viel Spafs macht und noch mannigfach realistisch ausgeschmückt wird, wird sein Weg zum Tempel beschrieben, seine Ankunft und sein energisches Eingreifen in das Fest. Im Gegensatz zu den Cora wendet er sich aber nicht an die Götter, die *takuáte*

der sechs Weltrichtungen im allgemeinen, sondern nennt jeden persönlich mit Namen. Eine endlose Reihe von Gottheiten erscheint, begutachtet die zum Fest Veranlassung gebenden Beweggründe und Wünsche, sagt ihre Hilfe zu oder gibt an, welche Gewalt sie daran hindert, verlangt allerhand Opferleistungen, nimmt ihren Anteil von den Speisen, die den Göttern serviert werden u. dgl. m.

Schließlich am Morgen ziehen alle ab. Der letzte, der Abschied nimmt, ist der Morgenstern, was also ganz den angeführten Zeremonien der Cora entspricht. Er beeilt sich fortzukommen, damit ihn die Sonne nicht sieht. Er hat Angst vor ihr, und wenn das Fest länger dauert, so muß er die Sonne vorher um Erlaubnis bitten.

Besonders interessant sind die Ideen, die sich in den Gesängen des Erntefestes bei den drei Stämmen offenbaren, zumal sie dem entsprechen, was ich kurz vor meiner Reise bei den alten Mexikanern fand<sup>1)</sup>. Im Liede der Mexicano erheben sich die jungen Maiskolben, die „Mutter“ (nantsi) genannt werden, weinend zum Himmel empor. Der Mais ist eben mit der Mutter identisch. Bei den Cora wird geradezu von ihrem Tod erzählt. „Es tötet das Feuer den Sohn unserer Mutter.“ „Es weint unsere Mutter um ihren Sohn.“ Im nächsten Gesang aber heißt es voller Jubel: Er hat die Menschen nur getäuscht, er stirbt nie, er nennt sich *sáutari*, der Abendstern und ist nur nach seinem Hause über uns gegangen. Das heißt also in beiden Fällen, der Mais, der im Sommer sein Wachstum auf der Erde durchmachte, steigt bei der Ernte als Stern zum Himmel empor.

Besonders eindrucksvoll wiederholt sich die Idee bei dem Erntefest der Huichol. Hier werden die jungen Kalebassen durch kleine Kinder (*teuainurixö*)<sup>2)</sup> dargestellt und lassen sich zu beiden Seiten des vor dem Tempel mit dem Gesicht nach Osten sitzenden Sängers nieder. An den Enden der Reihe rechts und links sitzt je ein Mann, die „Adler“ *uerikáxe*. Gegenüber im Osten des Platzes wird an einem Pfahl ein mit magischen Federstäben besteckter Gürtel aufgehängt, darunter Opfergaben und vor allem für jedes Kind ein Kürbis, mit der Spitze nach Osten gerichtet. Der Gesang, der direkt *tatöž*, unsere Mutter, d. h. der Mais, heißt, dauert hier vom Morgen bis zum Abend und wird in der Nacht wiederholt. Er schildert die Reise der Kalebassen nach Osten zum Sonnenaufgang und die Rückkehr zum Tempel. Sie werden von dem „gelben Pfeil“ (*urúmuxáure*), und den beiden Adlern geleitet. Unterwegs machen sie an allen den Orten, wo Götter

<sup>1)</sup> Preuss, a. a. O. S. 164 ff.

<sup>2)</sup> *te* = Mutter (Mais); *uainu*, ein Vogel, der an der Pazifischen Küste lebt.



wohnen, halt, und der „Mais und die Kalebassen“ die Neugeborenen, werden allen Göttern „um Mitternacht“ von dem „gelben Pfeil“ gezeigt. An den Wohnstätten mancher Gottheiten, zu denen sie im Gesang gelangen, werden Zeremonien unter dem Gürtel vorgenommen, meist entsprechend den Worten des Gesanges, die Weiber kauern sich dort nieder und zünden Copal in ihren Räucherbecken an. In unserem Bilde (Abbild. 36) z. B. benetzt ein Sänger-Schamane das Haupt eines der Kinder (teuainurixē) mit heiligem Wasser. Wenn die Kinder von Osten zurückkehren, wird die Spitze der unter dem Gürtel ausgelegten Kürbisse wieder nach Westen gedreht.

Um diese Reise der Kürbisse nach dem Sonnenaufgang zu verstehen, müssen wir uns ein wenig in der Mythologie der Huichol umsehen. Nach dieser erschienen alle Götter, die kakauyárite oder heúixē, aus dem Westen, d. h. aus der Unterwelt, und zogen gen Osten. Auf dem Wege blieb der eine hier, der andere dort zurück. So sind kakauyárite z. B. alle Berge. Alle diese Gottheiten sind — das geht aus den Mythen deutlich hervor — gleichwie bei den alten Mexikanern die Sterne. Ihre Nachkommen sind die Huichol. Wiederholt sich nun hier die Reise der Kürbisse von Osten nach Westen, so ist es offenbar der Sternenweg der ursprünglichen Göttereinwanderung, der sich wiederholt, gleichwie bei den Mexicano, den Cora und den alten Mexikanern der Mais bei der Ernte als Stern zum Himmel emporsteigt. Daher wird er den Göttern „um Mitternacht“ gezeigt, und der Gürtel, der den Weg vorstellt, hängt senkrecht an einem Pfahl herab, weist also zum Himmel empor.

Wenn der Mais aber bei der Ernte gen Himmel fährt, so muß er auch im Frühling von dort wiederkommen. Und da er als Stern ein Feuer ist, so muß er im Frühling auf der Erde ein anderes Feuer, das Sonnenfeuer in sich bergen. Deshalb trägt z. B. die junge Maisgöttin der Altmexikaner den „Sonnenschild“ (tonatiuhchimalli). In dem Gesang des eben erwähnten Festes der jungen Maiskolben wird tímuxáwe, der das „Feuer“ ist, als der Held gerühmt, durch dessen Tätigkeit es gelang, das erste Maisfeld hervorzubringen, während alle Götter sich vergebens darum bemühten. Und in einem Mythos der Mexicano und der Huichol kommt derselbe Kulturheros, der wiederum bei den letzteren tímuxáwe heißt, zusammen mit dem „trägen Vogel“ zu einem Fest im Tempel, und beide lernen dort zwei Mädchen kennen, die sie heiraten. Sie machen jeder sein Feld zur Saat zurecht und zünden wie üblich die abgehauenen Bäume an. Der „träge Vogel“ verbrennt aber lediglich das hohe Gras; tímuxáwe dagegen erregt so gewaltigen Rauch, daß seine Schwiegermutter fast daran erstickt. Nun

verlangt der „träge Vogel“ Mais zur Aussaat; statt aber zu säen, liegt er den ganzen Tag in einer Höhle und kocht und verspeist seinen Mais. Als das die Schwiegermutter merkt, vertreibt sie ihn mit Schlägen, will nun aber auch timuxáwe keine Saatfrucht geben. Da läßt sich dieser Spreu bringen, sät sie aus, und es entsteht die schönste Milpa. Bei allen Arbeiten sieht man ihn mit einer großen Anzahl von Helfern, die er aber nie nach Hause bringt. Nach der reichen Ernte werden dann die Seinen, besonders die Schwiegermutter, die vorher sehr zufrieden war, aus nichtigem Grunde unwirsch, nämlich, weil sie keine Zukost zu dem Mais haben, er verläßt sie und steigt zum Himmel empor.

Es ist die Verwandlung des Lichts der Sterne in die Sonne am Frühlingsanfang und die Rückverwandlung in das Sternlicht im Herbst, die in diesem Mythos geschildert wird. Die „trägen Vögel“ kommen nach einem Mythos mit den Göttern als Sterne aus der Unterwelt, in anderen feiern sie am Himmel Feste. Es sind also die Sterne. Diese „trägen Vögel“ aber leisten im Sommer nichts für das Reifen der Ernte, sie bleiben Sterne. Nur der oder die Maisgötter gehen aus dem Stern in den Sonnenzustand über, wie sie auch von dem altmexikanischen Maisgott heißt: er ist ein Stern am Himmel<sup>1)</sup>.

Die Verwandlung wird zugleich als ein Tod der alten Form angesehen. Die Cora von Jesus Maria drücken das in einem Liede des Saatfestes, in dem das Hervorspriessen der Saat und jede Phase des Wachstums bis zur Entstehung der Maiskolben höchst poetisch geschildert wird, auf folgende Weise aus:

... „Hier erscheint das Lebenswasser (Saft) des Geborenen (des jungen Maiskolbens). Dort über uns der Kolibri weiß es, dort fern mitten über uns. Er denkt daran, zwitschert fern über uns. Kreise ziehend kommt er heran ... Hier senkt er sich herab auf die Welt. Hinein schlürft er das Lebenswasser des Geborenen. Übel spielte ihm das Wasser mit, dem Kolibri über uns, fallend stürzt er auf die Welt. Hier starb er ...

Als Parallele dazu führe ich die Stelle bei Sahagun<sup>2)</sup> an: Er (der Kolibri) erneuert sich jedes Jahr. Im Winter hängen sie mit dem Schnabel fest an den Bäumen. So trocknen sie ein und verlieren die Federn. Wenn der Baum wieder zu grünen anfängt, lebt er wieder auf, und ihm beginnt das Gefieder zu wachsen u. s. w.

Weder das eine noch das andere, was von dem Kolibri gesagt

<sup>1)</sup> S. das einschlägige Material der Altmexikaner a. a. O. S. 165 ff.

<sup>2)</sup> Historia general B. XI. C. 2 § 2 vgl. Duran Historia C. 80 (Bd. II S. 80f.)

wird, entspricht den Tatsachen der Natur. Es ist mythologisch zu verstehen. Der Kolibri ist die Maske des Sonnengottes der Alt-mexikaner Huitzilopochtli d. h. er tritt als Kolibri auf. Bei den Cora ist der Kolibri der Bote der Sonne. Er ist ebenfalls ihr Abbild und wird als Gott (tákua) bezeichnet. In beiden Fällen ist also nur mythisch die Unwirksamkeit der Sonne im Winter dargestellt, die eintritt, nachdem die Saat reif geworden ist.

Ein paar Worte mögen auch einer andern verwandten mythischen Naturauffassung gewidmet werden, die ich in gleicher Weise bei den drei Stämmen wie bei den alten Mexikanern gefunden habe: das ist die Tötung der Sterne durch die Sonne im Frühling, wodurch das Gedeihen, der mit dem höchsten Sonnenstande eintretende Regen und das Wachstum des Maises gewährleistet wird. In Mexiko wurden die Sterne durch Menschen repräsentiert, die geopfert wurden, in der Sierra treten Hirsche an Stelle der Menschen. Die Huichol fangen mit den entsprechenden Zeremonien, die den himmlischen Vorgang herbeiführen sollen, sehr früh an. Bald nach dem Erntefest im Oktober senden die einzelnen Tempelbezirke 10 bis 20 Mann unter Führung des Feuergottes in die östliche Steppe bis in die Gegend der Minenstadt Catorce, wo sie den Peyote genannten Kaktus suchen, dessen Genuß eine stimulierende Wirkung hervorbringt. Sie gelten alle als Götter, die zum Ort des Sonnenaufgangs auf die Hirschjagd gehen. Der Kaktus erscheint nämlich vor ihren Augen als Hirsch und wird auch in zeremonieller Weise mit Pfeilen geschossen. Die Hirsche aber repräsentieren die Sterne, die beim Aufgehen der Sonne im Frühling von dieser vernichtet werden. Die Darsteller der Götter stehen hier also im Dienst der Sonne und tragen deshalb auf dem Hute strahlenförmig um den Mittelteil herumgelegt eine Menge Embleme der heiligen Sonnentiere, nämlich Federn des Truthahns und Schwänze des Eichhörnchens. Nach sechs Wochen voll Entbehrungen treffen sie wieder im Tempel ein und bleiben in ihrer Eigenschaft als Götter bis zum großen Tanz des Peyote im Februar, März oder April, den wir in Abbildung 37 sehen. Unmittelbar daran schließt sich das Fest des Maisröstens, zu dem eine Menge Hirsche erbeutet werden müssen. Auch wird die Hirschjagd bei den Huichol und Mexicano an dem Fest dargestellt. Speziell in dem Huichol-Dorf Sa. Catarina erfüllte ein Wettlauf nach dem „Ort des Sonnenaufgangs“ (paríya kutsië) denselben Zweck. Dort waren Federn des Blauhähers in den Boden gesteckt, diese gelten wiederum als Hirschgeweihe, d. h. als Hirsche. Schließlich an den Junifesten, wo der Sonnenstand die höchste Höhe erreicht hat, wiederholt sich bei Huichol und Cora unter anderem dieselbe ereimonie in allerhand Variationen.

Was die Zeremonialgeräte bedeuten, Pfeile, Kürbisschalen, Stühle, Kerzen u. dgl. m., berühren wir am besten im Zusammenhang mit dem Huichol-Fest der Felderreinigung oder des „Waschens der Jicaras“, das nach dem Aufgehen der Saat gefeiert wird. Die Götter brachten die Geräte mit, als sie von Westen her ihren Einzug auf diese Erde hielten, und die Menschen haben die Pflicht, sie zu erneuen. Deshalb ist die ständige Frage der Götter, wenn sie zu einem Fest kommen: wo ist mein Pfeil, meine Jicara u. s. w.? und sie beauftragen stets kauyumári, den Götterboten, sie zu suchen. Jeder Haushalt hat nun eine oder mehrere Jicaras und Pfeile für besonders wirkungsmächtige Gottheiten, z. B. für tatëz (unsere Mutter) den Mais. An dem betreffenden Fest der Felderreinigung werden die Kürbisschalen gewaschen; worin die Erneuerung liegt, und neue Pfeile werden angefertigt. In Abbildung 38 sind die Frauen eines Rancho damit bei Sonnenaufgang beschäftigt, nachdem der Sänger, der auf dem Schemel sitzt, die ganze Nacht gesungen hat. Sie haben zu diesem heiligen Tun Kerzen angezündet. Es ist nicht wahrscheinlich, daß die Erneuerung an diesem Feste deshalb stattfindet, weil es das erste im Jahre ist, das mit der Regenzeit beginnt. Es ist vielmehr eine Vorbereitung auf die Ernte, denn vor allem müssen die jicaras für tatëz gewaschen werden. Sie bedeuten den weiblichen Geschlechtsteil — bei den Cora sind sie sogar Symbol der Erde —, und sicher steht das irdische Wachstum damit in Verbindung, wie ja auch Begattungsszenen einen wichtigen Bestandteil des Saates bilden. Die Kürbisschalen sind daher auch immer im Besitz der Frauen, die Pfeile Eigentum der Männer.

Nach anderer Tradition stellte die Erdgöttin takütsi nakawé die Zeremonialgeräte im Beginn der Welt an die vier Enden, in die Mitte und an den Himmel, nachdem sie diesen in die Höhe gehoben hatte. Von Kerzen habe ich auch direkt die Angabe, daß sie Stützen des Himmels sind; eine kleine etwa 15 cm hohe Stufenpyramide wurde als Abbild der Sonnenbahn aufgefaßt. An einer Seite steige die Sonne zur Mittagshöhe empor, auf der anderen nach Westen herab. Aber die Bedeutung der einzelnen Geräte ist zu verschieden, als daß der Mythos mehr denn die Wichtigkeit der Objekte angibt.

Hier muß ich es an diesen wenigen Proben genug sein lassen. Freilich ist es ganz unmöglich, durch sie auch nur anzudeuten, welche reiche Ausbeute ich von diesen Stämmen für die Fragen der Religion im allgemeinen wie für die der Altmexikaner mitgebracht habe.

## Die Caldera von La Palma.\*

Von Professor Dr. Curt Gagel in Berlin.

(Hierzu Tafel 3.)

### 1. Einleitung.

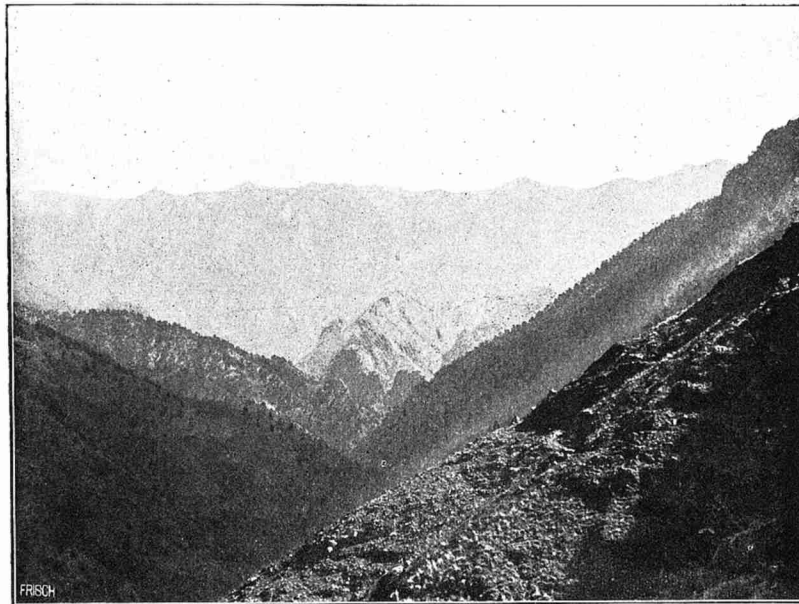
Seit der klassischen Schilderung der Caldera von La Palma<sup>1)</sup> durch L. v. Buch hat diese als das typische Beispiel eines Erhebungs- und Einsturzkraters gegolten — hat sie doch L. v. Buch wesentlich mit zur Aufstellung seiner Theorie veranlaßt —, bis Lyell und nach ihm Reifs, Hartung und v. Fritsch den Nachweis zu führen suchten, daß dieses ungeheure Kesseltal weder als die durch Einsturz entstandene hohle Achse eines Erhebungskraters betrachtet werden, noch auch durch die explosive Gewalt ungeheurer Eruptionen ausgeräumt sein könne, sondern lediglich der ausräumenden Tätigkeit des fließenden Wassers seine Entstehung verdanke<sup>2)</sup>.

Diese Beweise von Lyell, Reiss und Hartung, denen sich auch K. v. Fritsch anschloß, fußten im wesentlichen auf der Tatsache, daß im Innern im Grunde der Caldera mit wenigen, ganz kleinen Aus-

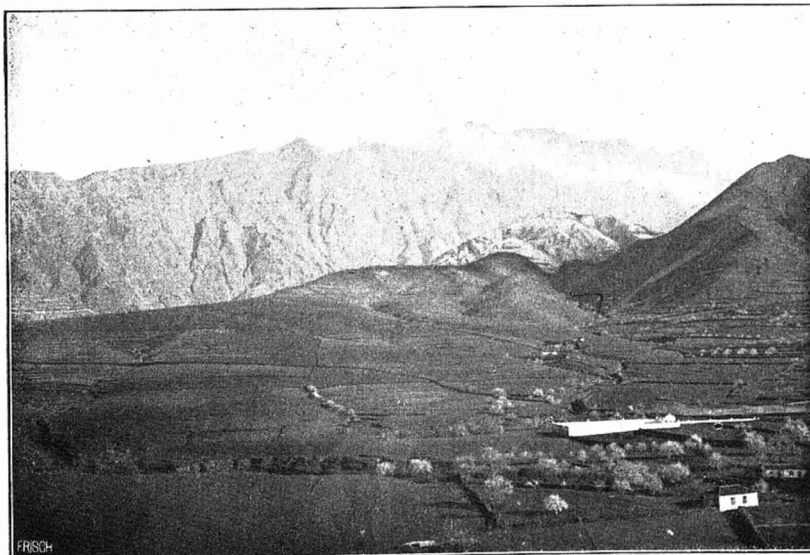
\*) Vortrag, gehalten in der Fach-Sitzung vom 24. Februar 1908.

<sup>1)</sup> Die Insel heißt abwechselnd Palma und La Palma; die Hauptstadt wird aber immer und überall Santa Cruz de la Palma genannt, im Gegensatz zu Santa Cruz de Tenerife, sodafs diese Schreibweise wohl die bessere ist.

<sup>2)</sup> Die wesentliche Literatur über La Palma ist: 1) L. v. Buch: Physikalische Beschreibung der Canarischen Inseln. Berlin 1825. Wieder abgedruckt in den „Gesammelten Schriften“ Band III. 2) Ch. Lyell: A manual of elementary geology. London 1855. Seite 498 pp. Elements of Geology. 1865. Seite 625 - 633. 3) W. Reifs: Die Diabas- und Lavenformation der Insel Palma. 1861. 4) G. Hartung: Betrachtungen über Erhebungskrater. 1862; wichtige Notizen finden sich auch in seinen Arbeiten über die Azoren, Lanzarote und Fuerteventura. 5) v. Fritsch: Reisebilder von den Canarischen Inseln. Peterm. Mitteilungen, Ergänzungsband V, Heft 22. 1867/68, Seite 9 - 15 sowie 43; wichtige auf La Palma bezügliche Notizen befinden sich auch in Fritsch, Reifs u. Hartung: Tenerife. 6) K. Sapper: Beiträge zur Kenntnis von Palma und Lanzarote. Petermanns Mitteilungen. 1906. 52. Band. Seite 145 - 153 mit einer Höhenschichtenkarte; hier ist auch die mineralogische Literatur angeführt.

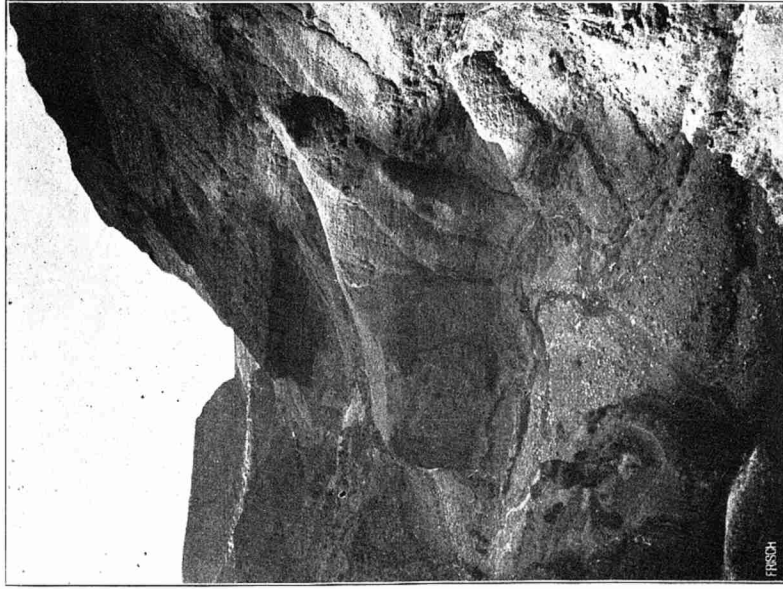


Abbild. 39. Blick durch den Gran Barranco auf die Ostwand  
der Caldera (1500 m rel. Höhe).  
Im Grunde der Rücken zwischen Barr. de Taburiente und Barr. del Almendrero amargo.

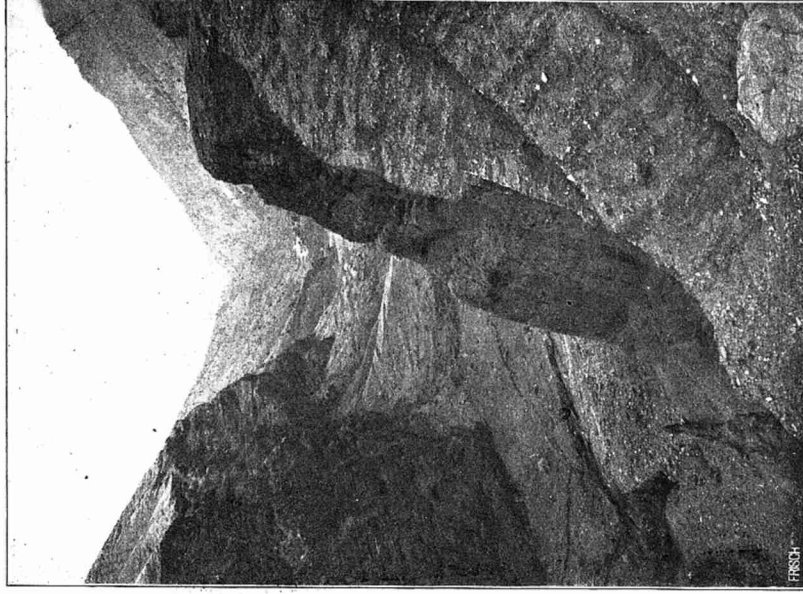


Abbild. 40. Blick über die Ebene von Los Llanos in den Gran Barranco.  
Domförmiges Auftauchen des Grundgebirges unter der steil abstürzenden Nordwand,  
ganz links der Beginn der nördlichen Schotterterrasse und des engen Cañon;  
rechts der Absturz des Pico Bejanado.





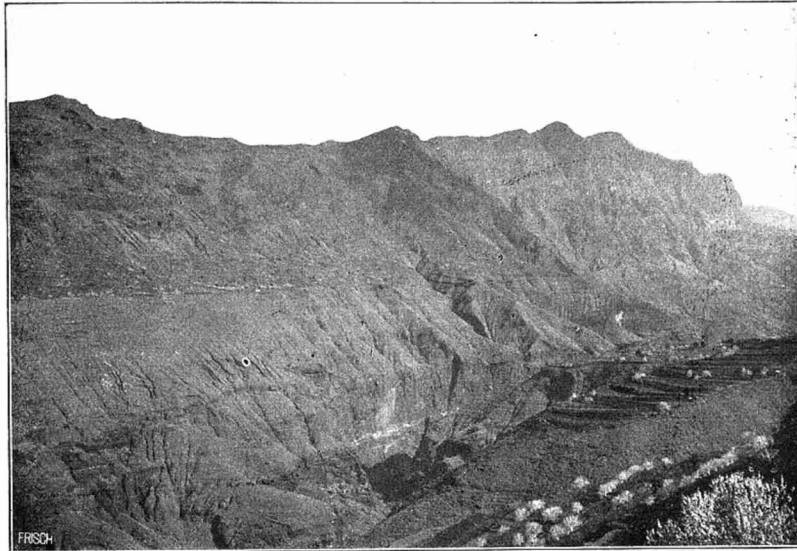
Abbild. 41. Cañon des Gran Barranco unterhalb La Viña in den festen Konglomeraten. Darüber die flachen abgeböschten, lockeren Schotter; ganz oben der Absturz der Barranco-Nordwand.



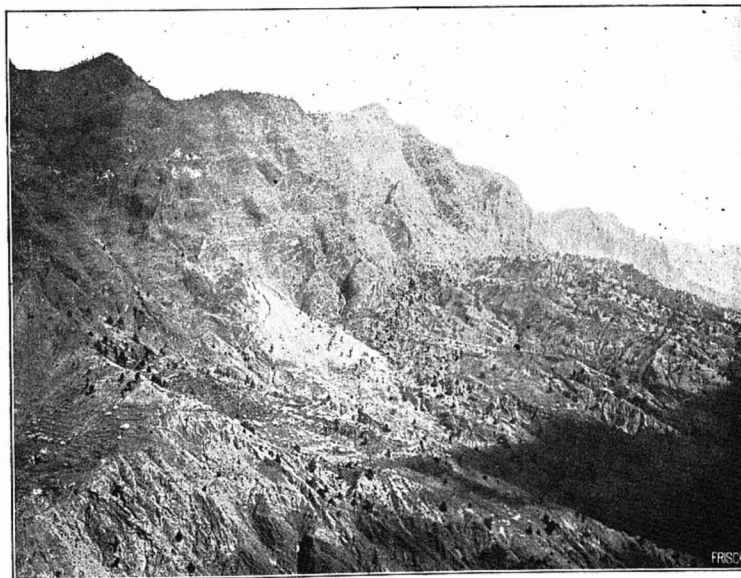
Abbild. 42. Gran Barranco bei La Viña. Cañon in den festen Konglomeraten. V-Tal im Grundgebirge; im Hintergrunde die Ostwand der Caldera.







Abbild. 43. Blick in den Gran Barranco.  
Cañon in den festen Konglomeraten (eingelagerte helle Trachydoleritbank);  
flachere Böschung der lockeren Schotter, Steilabsturz der jungen Lavaformation;  
im Hintergrunde darunter das Grundgebirge.



Abbild. 44. Gran Barranco oberhalb La Viña.  
Steilabsturz der jungvulkanischen Formation über dem domförmigen Grundgebirge.



nahmen nicht zertrümmerte, jungvulkanische Eruptivmassen, sondern uralte, mehr oder minder steil aufgerichtete und ganz zersetzte Gesteine eines viel älteren Grundgebirges anständen, und daß auch in der ganzen Umgebung der Caldera keine Zertrümmerungs- und Zerstäubungsprodukte explosiver Eruptionen sondern im wesentlichen nur kompakte Lavadecken vorhanden wären, welche die Oberfläche des Caldera-Domes bedecken. Trotz dieser einleuchtenden Beweisführung und ohne auch nur zu versuchen, sie durch Argumente zu entkräften, hat dann neuerdings Stübel<sup>1)</sup> nicht nur versucht, die Buchsche Ansicht von der vulkanischen Natur der Caldera als eines Einsturzkraters zu retten, sondern hat die Caldera, oder wenigstens das Wort Caldera, auch wieder als Bezeichnung eines Typus einer großen, weitverbreiteten Art von Vulkanbergen, der „Calderaberger“, gebraucht, und ganz kürzlich<sup>2)</sup> hat v. Knebel sich, wenigstens teilweise, diesen Ideen angeschlossen und die nicht wegzuschaffenden Argumente Lyells, Reiss', Hartungs mit den Buchschen und Stübelschen Ideen in Einklang zu bringen versucht, sowie den Inhalt des Begriffes Caldera noch mehr erweitert, während Sapper sich gleichzeitig wieder ganz auf den Lyellschen Standpunkt stellt.

Durch die Unterstützung der Karl Ritter-Stiftung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin war es mir ermöglicht, im März 1907 mehrere Wochen auf La Palma zuzubringen und dem Studium der Caldera zu widmen, wodurch es mir gelang, eine ganze Anzahl Tatsachen zu finden und durch Handstücke und Photographien zu belegen, die, wie ich glaube, zur Aufklärung des Caldera-Problems, oder wenigstens des Problems der Caldera von La Palma, nicht unwesentliche Beiträge liefern werden.

## 2. Topographische Verhältnisse.

Die Caldera (spanisch = Kessel) ist eine ellipsoidische Einsenkung von etwa 7 km Ostwest- und 5 km Nordsüd-Erstreckung bei annähernd 1800 m größter Tiefe, welche in die in Gestalt einer Kugelkalotte von etwa 2420—2270 m Meereshöhe sich aus dem Meere erhebende Nordhälfte der Insel La Palma eingefurcht ist.

Dieser mächtige und regelmäßig geformte Gebirgsdom des Nordens von La Palma ist von zahlreichen, steilwandigen und zum Teil sehr tiefen Schluchten (Barrancos) zerschnitten, die in ziemlicher Entfernung vom Rande der Caldera beginnend, nach allen Seiten nach dem Meere zu

<sup>1)</sup> Alph. Stübel: Über die genetische Verschiedenheit der Vulkanberge. Leipzig 1903.

<sup>2)</sup> v. Knebel: Studien zur Oberflächengestaltung der Inseln Palma und Ferro. Globus 1906, Band XC. Nr. 20 u. 21.

verlaufen und einen ausgezeichneten Einblick in den Aufbau der äußeren Hülle dieses mächtigen Domes gewähren, die sich überall aus jungvulkanischen Schichten: Aschen, Tuffen, Schlacken und Lavadecken aufgebaut erweist.

Nur eine einzige dieser Schluchten, der Gran Barranco oder Barranco de las Angustias, zerschneidet nicht nur den Aufsenrand dieser mächtigen Kugelkalotte, sondern dringt bis ins Innerste derselben, bis in die Caldera vor und verbindet diese mit der Außenwelt (Abbild. 39): Diese gewaltige Schlucht mit ihren 500 bis über 1500 m hohen Wänden bietet einen ebenso erschöpfenden Einblick in den Aufbau nicht nur der ganzen jungvulkanischen Aufsenhülle des nördlichen Gebirgsdomes von La Palma, sondern auch seiner älteren Unterlage, ebenso wie ihn die Caldera für die Mitte dieses Gebirgsdomes bietet.

Angeblich erst von Lyell, tatsächlich aber schon von L. v. Buch ist nämlich festgestellt worden, daß im Gran Barranco und in der Caldera zwei ganz verschiedene Gesteinsformationen vorhanden sind: 1. eine jungvulkanische (im wesentlichen trachydoleritische), die in 800 bis 1400 m mächtigen Ablagerungen mit steilen, ja senkrechten Abstürzen die Oberschicht der Kugelkalotte bildet und eine sehr viel ältere Formation sehr zersetzter, hauptsächlich bräunlich-gelber bis gelblich-grün gefärbter, vulkanischer Gesteine (Diabase, Spilite), die im Oberlauf des Gran Barranco und in der Caldera die Unterlage jener jungvulkanischen, trachydoleritischen Formation bildet, durch eine mächtige Erosionsdiskordanz von jener getrennt ist und durch ihre sehr viel flacher abgeöschten Gehänge (Abbild. 42 u. 44) und ihre Farbe schon ohne weiteres von der oberen Formation zu unterscheiden ist.

Wenn man die klassische Schilderung der Caldera durch L. v. Buch sorgfältig liest, unterliegt es keinem Zweifel, daß er diesen wichtigen Unterschied der Gesteinsarten sehr wohl beobachtet, erkannt und gewürdigt hat, wenn er auch für die älteren Gesteinsarten keine besondere Diagnose gegeben, sondern sie nur mit den dioritähnlichen, hornblende-führenden Gesteinen der Alpen verglichen hat.

Die jungvulkanische, trachydoleritische Formation bildet nun einen nahezu geschlossenen Ring um die Caldera, dessen oberer Rand zwischen 1890 und 2420 m Meereshöhe erreicht und der nur an zwei Stellen Unterbrechungen erleidet, an der Austrittsstelle des Gran Barranco und an der sogenannten Cumbrecita.

Diese Cumbrecita ist ein schmaler Einschnitt in der Umwallung der Caldera, der bis zu etwa 1355 m Meereshöhe herabreicht, gerade bis zur Grenze zwischen den Deckschichten der jungen Lavaformation und der älteren Grundgebirgsformation (Abbild. 50), während der Gran

Barranco an der Austrittsstelle aus der Caldera bis zu einer Meereshöhe von etwa 450 m herabreicht, also im ganzen hier etwa 1450 m tief ist und danach noch über 550 m in die alte Grundgebirgsformation eingeschnitten ist.

Von der Cumbrecita zieht nun nach Süden ein deutliches Tal mit sehr erheblichem Gefälle nach der großen Ebene oder Mulde der Lavanda, die das Gebiet im Süden des Caldera-Doms und im Westen von dem zentralen (südlichen) Gebirgskamme der Insel einnimmt und sich von etwa 850 m am Ansatzpunkte an den Fuß dieses zentralen Gebirgskammes nach Westen allmählich bis auf etwa 200—135 m Meereshöhe senkt und dann mit steilen Klippen gegen das Meer abbricht. Durch dies Tal der Cumbrecita und die Lavanda-Mulde zieht sich das jetzt fast stets vollkommen wasserlose Flußbett des Barranco de Hermonsillo.

Zwischen der Cumbrecita und dem Gran Barranco wird der Rand der Caldera von dem 1893 m hohen Pico Bejanado gebildet, der nach der Caldera und dem Barranco mit senkrechten Abstürzen, nach Süden nach der Lavanda zu, mit etwas sanfterer, aber immerhin noch ziemlich steiler Böschung abfällt.

Es ist nun sehr auffällig, daß der 800 bis über 1200 m hohe senkrechte oder fast senkrechte Absturz der jungen Lavaformation, der den oberen, fast geschlossenen Ost-, Nord- und Nordwest-Rand der Caldera bildet, sich einerseits im Westen genau in derselben Beschaffenheit in der Nordwand des Gran Barranco bis zum Meere fortsetzt (Abbild. 40), wobei er sich bis auf etwa 500 m erniedrigt, andererseits durch die Cumbrecita hindurchzieht und in fast unverminderter Steilheit den Ostrand des Tales der Cumbrecita — die Rancones — bildet; daß aber der Abfall des Pico Bejanado längs des Gran Barranco sich nicht ebenfalls bis zum Meere erstreckt, sondern schon etwa auf halbem Wege — etwas unterhalb La Viña — plötzlich endigt, und daß von da ab der Gran Barranco ganz unsymmetrische Uferwände hat: im Norden den über 800—500 m hohen Steilabfall der Lavaformation, im Süden nur den 200—300 m hohen Steilhang, mit dem das flache Land der Lavanda an den Barranco stößt, sodaß im Westen des Gran Barranco das Nordufer desselben 300—500 m höher ist als das Südufer. (Abbild. 40 u. 43.)

Diese Unsymmetrie der Uferwände im Unterlauf des Gran Barranco scheint mir der auffälligste Punkt im Bilde der Caldera zu sein; sie wird noch auffälliger, wenn wir die Uferwände des Gran Barranco genauer auf ihre Zusammensetzung untersuchen.

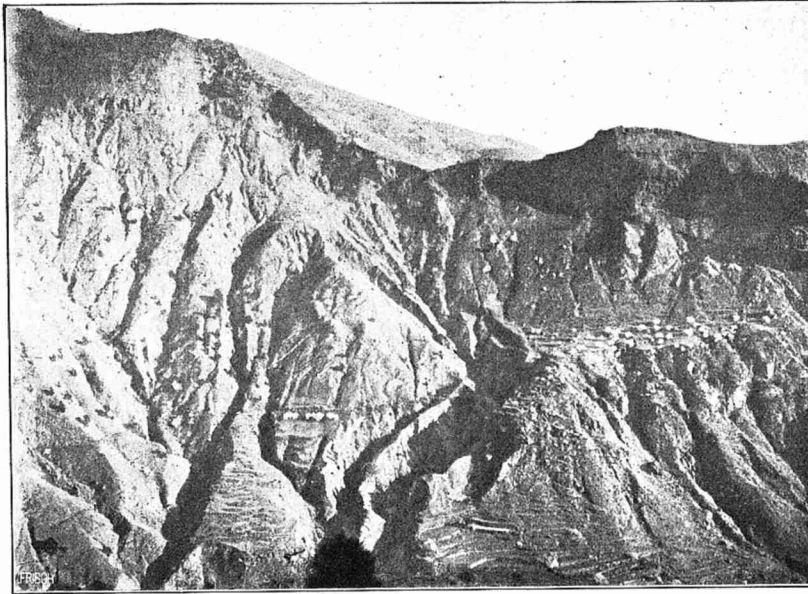
### 3. Geologisches.

Wie schon erwähnt, reicht die junge Lava(Trachydolerit)-Formation nicht bis zum Boden der Caldera, sondern nur etwa bis zur halben Tiefe, und ihre Unterlage wird dann von sehr viel flacher abgeböschten, sehr viel älteren und sehr zersetzten Gesteinen gebildet; diese flacher abgeböschten, älteren Gesteine erstrecken sich nun aus der Caldera durch den Gran Barranco bis etwa in die Gegend von La Viña und sinken hier mit ziemlich steil kuppelförmig nach Westen abfallender Grenze schnell in die Tiefe.

Unmittelbar über der Stelle, wo diese alten Gesteine im Bachbett unter der jungen Lavaformation verschwinden, endigt auch oben die junge Lavaformation des Pico Bejanado mit ziemlich schroffem Abfall nach Westen an dem flachen Lande der Lavanda (Abbild. 40), das im wesentlichen aus horizontal geschichteten, groben Schottern und Konglomeraten aufgebaut ist, mit ganz untergeordnet eingeschalteten Lavadecken, wie der südliche Steilrand des Barranco auf das klarste zeigt. Diese horizontal geschichteten groben Schotter und Konglomerate bilden aber nicht nur den Südrand des Gran Barranco; sie sind auch noch an der Nordwand desselben ebenso schön zu beobachten, wo sie von einem Punkt unterhalb von La Viña bis unterhalb Las Angustias eine prachtvoll ausgebildete Terrasse darstellen, die sich in etwa 200—300 m Breite vor den Steilabfall der aus der Caldera herabziehenden Barranco-Nordwand vorlegt und erst zwischen Las Angustias und dem Meere plötzlich abbricht (Abbild. 62 u. 63)<sup>1)</sup>, sodaß die Endigung der Barranco-Nordwand erst unmittelbar am Meere wieder von oben bis unten von der jungen Lavaformation gebildet wird. An dieser Stelle sieht man aufs deutlichste, daß die Konglomerate nicht etwa mit einer schrägen Auflagerungsfläche auf den anstehenden Gesteinen der Barranco-Nordwand auflagern, sondern daß sie mit fast senkrechter Fläche an diese Barranco-Nordwand bis unter den Boden des Barranco herab angelagert sind, daß also diese senkrechte Barranco-Nordwand — die Fortsetzung des oberen Caldera-Steilrandes — erheblich älter ist als die Konglomerate des Barranco und der Lavanda und sich bis unter das Meeresniveau herabzieht. — Auch auf dem Boden des Gran Barranco sind hier nirgends anstehende Gesteine zu sehen, sondern nur Schotter und die Fortsetzung der in die Konglomerate eingelagerten Lavabänke.

Für jeden, der die Verhältnisse an Ort und Stelle aufmerksam und vorurteilsfrei studiert, kann es keinem Zweifel unterliegen, daß die

<sup>1)</sup> Abbild. 52—63 s. Heft No. 4.



Abbild. 45. Terrassenböden in der Nordwand des Gran Barranco oberhalb La Viña.



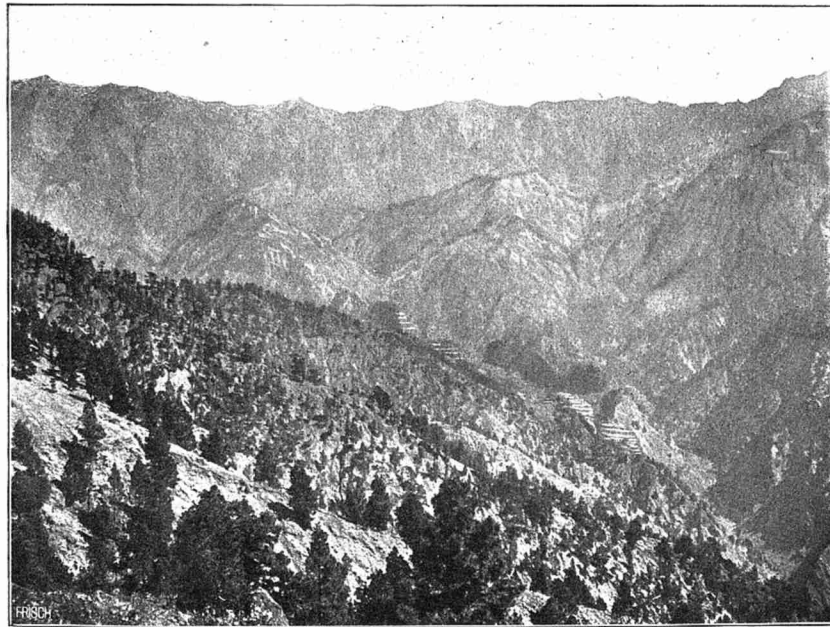
Abbild. 46. Nordwand des Gran Barranco gegenüber Argual. Zahlreiche junge Lavabänke mit Zwischenlagen von Tuffen und Schlacken.







Abbild. 47. Blick von der Cumbrecita auf die Nordwand der Caldera.  
Im Grunde die steilen Rücken des Grundgebirges zwischen den Barrancos.



Abbild. 48. Blick in die Caldera vom Lomo alto am Beginn des  
Gran Barranco.

Im Grunde die tiefgelegenen „Vorposten“ der jungen Formation. In der Ostwand  
der Caldera die wellenförmige Grenze des Grundgebirges gegen das junge Deckgebirge.



Steilwände der Caldera, die Barranco-Nordwand bis zum Meere und die Rancones auf der Ostseite des Cumbrecita-Tales zusammengehörige Gebilde und einheitlicher Entstehung sind, dafs also jede Erklärung der Bildung der Caldera auch die dieser fortsetzenden Steilwände einschliessen mufs — ; und diese an Ort und Stelle sich mit zwingender Notwendigkeit aufdrängende Erkenntnis hat auch Sapper offenbar zu der Annahme seiner Urcaldera gebracht (a. a. O. S. 147).

Die Konglomerate im Barranco, die offenbar auch grofse Strecken der Lavanda zusammensetzen, haben sich erst gebildet, als die heutige Konfiguration der Caldera und des Gran Barranco im wesentlichen schon ausgebildet war, als der hohe Steilabfall des nördlichen Barranco-Randes bis unter den heutigen Meeresspiegel herab schon vorhanden war.

Lyell hat noch die Frage offen gelassen, ob die Konglomerate im Barranco mariner oder fluviatiler Entstehung sind, neigt aber ausgesprochener Weise zur ersten Annahme und durch den glücklichen Fund von Balanen und Korallen durch K. v. Frisch in den Spalten des alten Gesteins bei La Viña (a. a. O. S. 11) ist denn auch bewiesen, dafs sich zeitweise eine Meeresbucht bis La Viña erstreckte, in der diese Konglomerate abgelagert sind.

Es mufs also eine doppelte Niveauschwankung von erheblich mehr als 300 m Ausmafs stattgefunden haben, durch die der schon fertige Barranco mit seinen annähernd senkrechten Wänden unter das Meeresniveau gebracht wurde, worauf er bis zur heutigen Höhe der Lavanda-Ebene mit den Konglomeraten und Schottern des Caldera-Baches aufgefüllt wurde, in die sich der Caldera-Bach dann bei erneuter Hebung des Landes den jetzigen Cañon einschneidet.

Für jeden nun, der vorurteilsfrei und mit geologisch geschultem Blick den Barranco und die Caldera betrachtet, wird es keinem Zweifel unterliegen, dafs die Lyellsche Auffassung der Calderabildung durch Erosion durchaus zutrifft.

Überall im Barranco und in der Caldera sieht man die einzelnen Stadien der allmählich fortschreitenden Talbildung in Gestalt von alten Terrassenböden (Abbild. 45) und Schotterresten (Abbild. 51—54) in den verschiedensten Höhenlagen, mindestens bis zu etwa 925 m Meereshöhe und 300 m über dem jetzigen Bachniveau, und man kann fast jeden Schritt dieses Prozesses genau verfolgen.

Die obersten Schotterreste im Oberlauf des Barranco liegen etwa in derselben Meereshöhe über der jetzigen Bachsohle, wie die Oberkante der mächtigen Konglomerate im Barranco Cañon (im flachen

Lande) unterhalb La Viña, und innerhalb der Caldera liegt die Unterkante der Schotterreste auf den die Täler trennenden Rücken 100—300 m über den jetzigen Talsohlen (Abbild. 48) und steigt im Osten bis etwa 900 m Meereshöhe an (Abbild. 54).

Schon Hartung hat bei seiner ausführlichen Begründung der Lyellschen Anschauung auf die hochliegenden Schotterreste im Oberteil des Barranco hingewiesen. Die alten Terrassenböden im Barranco (Abbild. 45) und die hochgelegenen Schotter in der Caldera sind nicht minder schöne und deutliche Beweise für die Lyellsche Auffassung.

Mit die entscheidensten Beweise für die allmählich durch Erosion bewirkte Ausräumung der Caldera bieten aber die Verhältnisse des Grundgebirges, das unter der jungen Lavaformation im Grunde der Caldera und des Barranco bis unterhalb La Viña aufgeschlossen ist.

Die Grenze dieses Grundgebirges gegen die junge Lavaformation ist überall auf das klarste und deutlichste zu erkennen, erstens durch die verschiedene Steilheit des Böschungswinkels: die junge Lavaformation bildet fast senkrechte Wände (Abbild. 40, 44, 58), das Grundgebirge ist unter 30—50° abgebösch (Abbild. 42, 44, 48, 55, 56); zweitens und im Zusammenhang damit durch die Vegetation (Abbild. 55, 58, 59); die Wände der jungen Lavaformation sind fast kahl, die Böschungen des Grundgebirges tragen prachtvollen Pinienwald; drittens durch die Farbe: das Grundgebirge zeigt eine sehr deutliche grünlich-braune, bzw. gelblich-grüne Farbe, die Schichten der Lavaformation sind schwarz, grau, rot, braun, zum Teil intensiv gelb bzw. gelbrot gefärbt; endlich viertens dadurch, daß die sehr stark verwitterten Gesteine des Grundgebirges sehr viel weniger wasserdurchlässig sind als die Gesteine der Lavaformation, daß also sehr oft am Kontakt beider Gesteine die Quellen austreten, welche die Caldera-Bäche speisen. (vgl. auch Sapper a. a. O. S. 148.)

Dieses Grundgebirge erreicht in der Caldera Meereshöhen von etwa 1000—1400 m und sinkt im Barranco erst ganz allmählich, dann bei La Viña sehr schnell in die Tiefe unter die Sohle des Barranco; es bildet im großen betrachtet eine ähnliche Kugelkalotte, wie der darüber aufgebaute junge Dom des Caldera-Gebirges.

Dies hatten schon Lyell, Reiss, Hartung und besonders v. Fritsch fast alles festgestellt, welcher letzterer auch schon die etwa 400 m Höhendifferenz in der Oberkante des Grundgebirges in der Caldera betont. Was aber aus den Schriften dieser Autoren nicht ersichtlich ist, ist die außerordentlich auffallende Tatsache, die besonders deutlich bei der Betrachtung der Caldera vom Lomo alto — der Austrittsstelle des Barranco aus der Caldera — aus in die Augen springt (Abbild. 48),

aber auch von Tenera, Taburiente aus zweifellos überall festzustellen ist (Abbild. 49, 50, 58), daß die Grenze der alten Gesteine keine gleichmäßig verlaufende, bzw. ansteigende ist, sondern daß diese Grenze wiederholt sehr stark auf- und abschwankt, von erheblich weniger als 1000 m auf mehr als 1400 m Meereshöhe, und zwar steigt diese Grenze jedesmal da an, wo die im Grunde der Caldera zwischen den Bachtälern befindlichen Rücken an die Caldera-Wand ansetzen, und sie sinkt jedesmal sehr schnell und muldenförmig über den Anfängen der Täler wieder hinab.

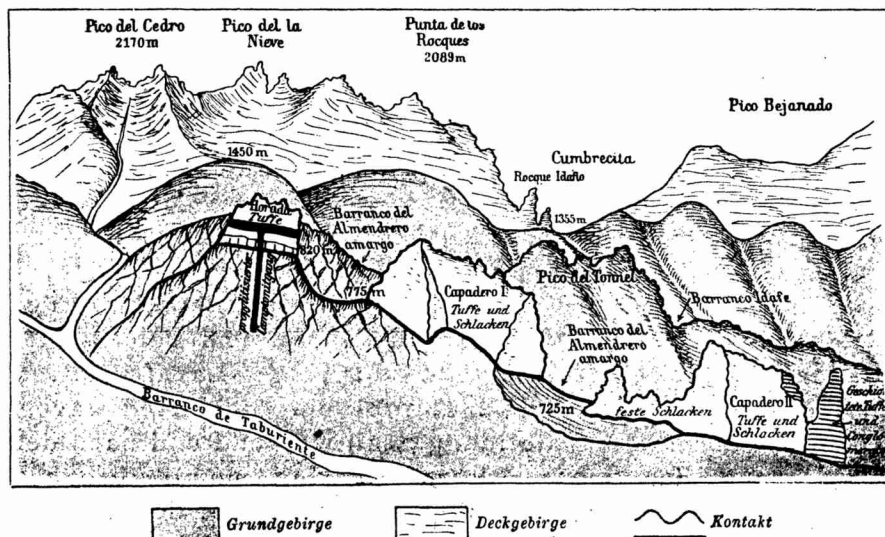
So sinkt unter dem mächtigen senkrechten, nur aus Gesteinen der jungen Lavaformation gebildeten Risiko liesso über dem Ursprunge des Barranco de Bomba del agua die Oberkante des Grundgebirges V-förmig um mindestens 300 m, bis unter 1000 m Meereshöhe (Abbild. 58), während sie sich über den diesen Barranco zu beiden Seiten begrenzenden Rücken wieder 300—400 m, bis über 1200 m Meereshöhe hebt; dasselbe ist der Fall über dem Ursprunge der Barrancos de Taburiente, del Almendrero amargo, del Diablo u. s. w., wo sie tief heruntergeht, während sie sich an den zwischenliegenden Rücken wieder hebt und östlich und westlich der Cumbrecita, östlich der Punta de los Rocques und unter dem Bejanado über 1400 m Meereshöhe erreicht.

Es ist ganz zweifellos, daß die jetzigen Bachläufe der Caldera nur die Vertiefungen von Rinnen und Tälern darstellen, die schon vor Ablagerung der jungen Lavaformation in die Oberfläche des Grundgebirges eingeschnitten waren, daß der Prozeß der Talbildung auch während und nach der Ablagerung der jungen Lavaformation ununterbrochen weitergegangen ist und daß die jetzigen Täler der Caldera zwar etwa 400—600 m tiefer, aber im wesentlichen an denselben Stellen liegen, wie die alten Täler dieses Grundgebirges.

Diese Tatsache der allmählich und gleichmäßig vorgeschrittenen Erosion lehrt nicht nur der Augenschein, besonders vom Lomo alto aus, dafür lassen sich auch noch die zwingendsten anderen Beweise anführen.

Lassen wir zunächst den Hohlraum in der obenliegenden jungen Lavaformation aus dem Spiel und betrachten nur das alte Grundgebirge, in das die Caldera noch 600—800 m tief eingesenkt ist, so ist ohne weiteres ersichtlich, daß hier alles das Werk der Erosion ist. Zwischen den einzelnen, tief eingeschnittenen Quelltälern des Barranco erheben sich hohe, zum Teil mehrere hundert Meter hohe, scharfkantige Rücken, die sich rückwärts, hoch am Rande der Caldera hinaufziehen

(Abbild. 47). Fast alles besteht aus demselben zersetzten, alten, gelblich-bräunlich-grünlichen Gestein, das sich unten im ganzen Umkreis der Calderawand und im Oberteil des Gran Barranco findet und sich ununterbrochen in diese Rücken fortsetzt; nirgends ist eine irgendwie bemerkenswerte Stelle an oder zwischen diesen Rücken vorhanden, die aus anderen (jungen) Trümmer-Gesteinen bestände und als ein großer Eruptionsschlot angesprochen werden könnte, sondern nur zwei bzw. drei derartige Stellen ganz kleinen Durchmessers, und nur an einzelnen wenigen, ganz kleinen Stellen mitten in der Caldera finden sich außerdem auf der Höhe dieser Rücken — aber tief unter der Unterkante der jungen Lavaformation im Umkreis der Caldera — ganz minimale

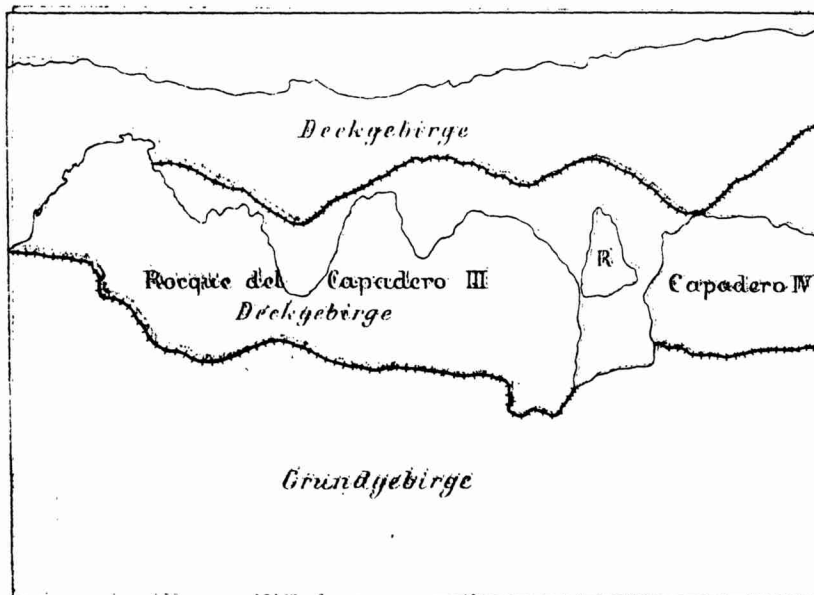
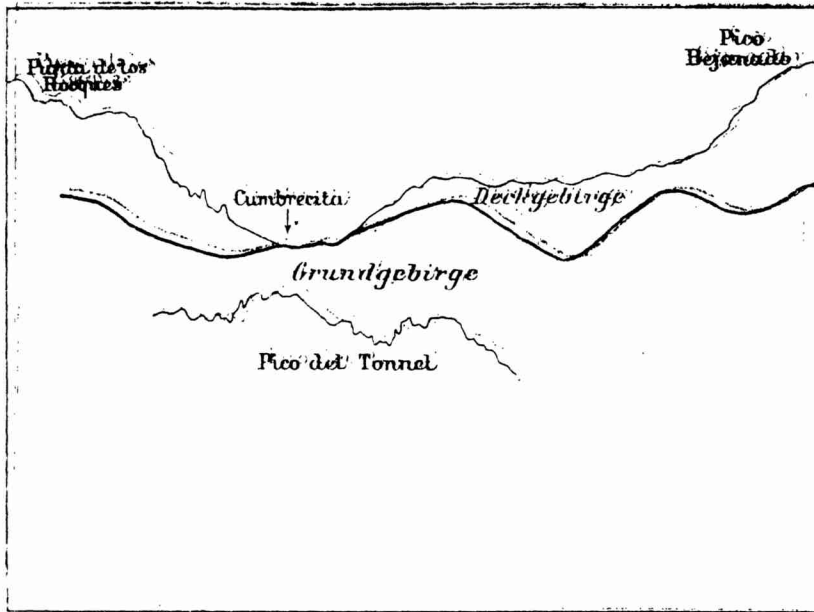


Abbild. 49. Blick auf die Cumbrecita und die Rocques del Capadero von einem Punkt oberhalb Taburiente.

Parteien junger Trümmergesteine, aber mit wenig nach Westen geneigter Auflagerungsfläche auf den alten Gesteinen (die glatt unter ihnen durchziehen).

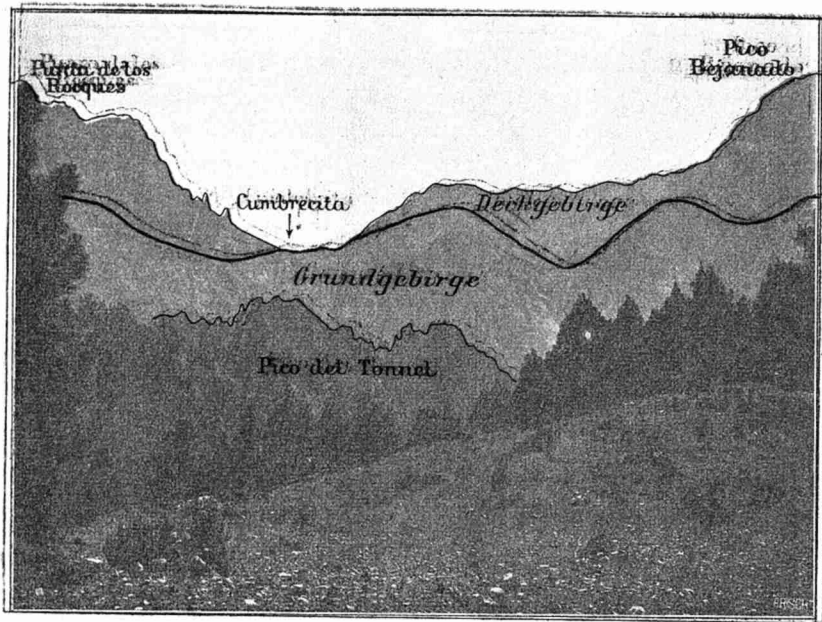
Dieser Kontakt der jungen Gesteine mit dem Grundgebirge im Innern der Caldera steigt von etwa 530 bzw. 650 m bei Dos Aguas auf etwa 725—775 m bei Taburiente (Abbild. 53 u. 57), bis auf etwa 900 m östlich von Taburiente am Rocque de las Higueiras (Abbild. 54), zeigt also einen ganz regelmäßigen Abfall nach Westen gleichsinnig mit dem Gefälle der jetzigen Täler.

Dagegen ist das Grundgebirge, ebenso wie die darüberliegende junge Lavaformation durchsetzt von zahllosen, meistens verhältnismäßig

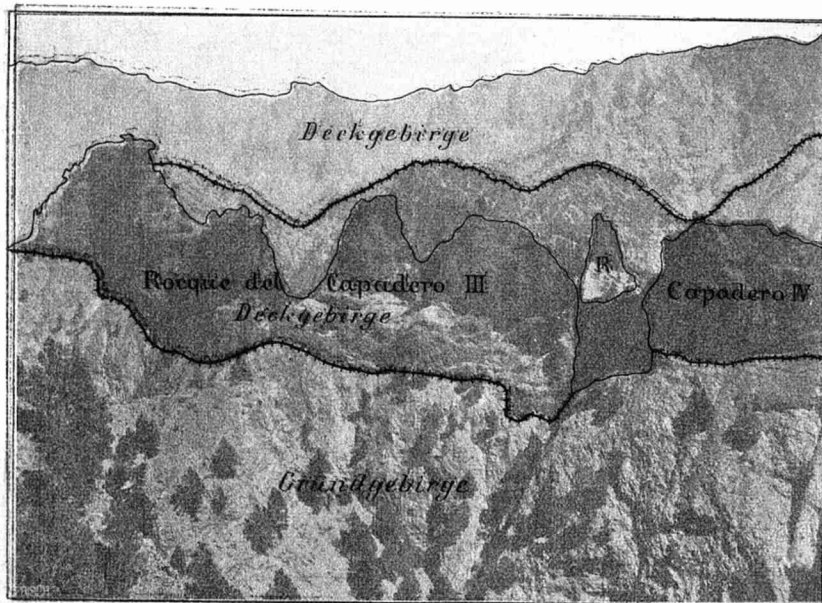


——— Kontakt der jungen Gesteine mit dem Grundgebirge  
 R Rocque de la Columna : Erosionspfeiler des Grundgebirges





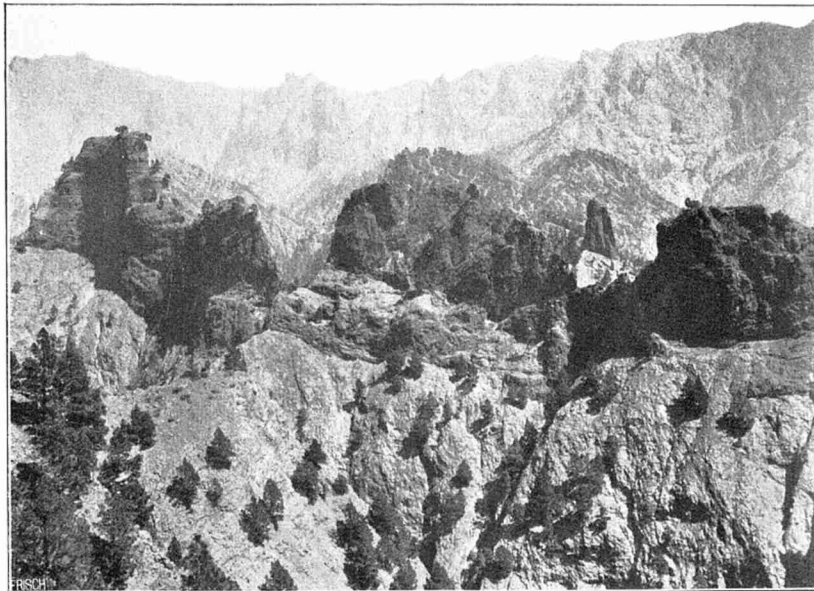
Abbild. 50. Blick auf die Cumbreita von oberhalb Taburiente.  
Im Vordergrund die Tuffe und Schlacken von Taburiente.



~~////~~ Kontakt der jüngeren Gesteine mit dem Grundgebirge  
R Roque de la Coloma: Erosionspfeiler des Grundgebirges



Abbild. 50. Blick auf die Cumbrecita von oberhalb Taburiente.  
Im Vordergrund die Tuffe und Schlacken von Taburiente.



Abbild. 51. Die westlichen Rocques del Capadero III und IV.  
Junge Tuffe und Schlacken auf dem Grundgebirge. Im Hintergrunde die Ost-  
wand der Caldera.



wenig mächtigen (0,3—3 m) Gängen, die unter allen möglichen Winkeln von etwa 30—90°-alte und junge Gesteine vom Grunde aus durchsetzen und entweder im Grundgebirge oder in verschiedener Höhe in der jungen vulkanischen Formation (oft in irgend einer Lavabank) endigen, sehr selten bis zur Oberfläche des Gebirges durchsetzen.

Nur an zwei (vielleicht drei) Stellen im Grunde der Caldera habe ich, trotz eifrigsten Suchens, etwas gefunden, was als ganz kleine Eruptionsschote von geringem Durchmesser — 50 bis 100 m, an der fraglichen Stelle bei Taburiente vielleicht annähernd 100 bis 150 m — betrachtet werden muß, d. h. von annähernd senkrechten Begrenzungsflächen eingeschlossene Räume in dem alten Grundgebirge, die von groben Tuffbreccien und gelben Aschenmassen erfüllt waren.

Wenn man bedenkt, daß die Caldera 7×5 km Durchmesser hat, wird man also diesen drei ganz kleinen Eruptionsschloten in ihrer Mitte keinen bestimmenden Einfluß auf die Ausgestaltung dieses ungeheuren Kesseltales zugestehen können, und die Oberflächenformen dieses Grundgebirges im Innern der Caldera zeigen auf das zweifelloseste, daß sie das Werk rein fluviatiler Erosion sind.

Zweitens liegen, wie schon erwähnt, mitten im Grunde der Caldera, in etwa 530 bis etwa 900 m Meereshöhe (also 400—600 m tiefer als die durchschnittliche Höhenlage der Unterkante der jungen Lavaformation beträgt) etwa 7—8 isolierte kleine Vorkommen dieser jungvulkanischen Formation auf den Höhen der kleinen Bergrücken, die sich zwischen den Bachläufen der Caldera erheben, in einer nach Westen deutlich abnehmenden Meereshöhe.

Diese wie „Vorposten“ (*outliers*) mitten in die Caldera vorgeschobenen Partien der jungvulkanischen Formation hielt Lyell für abgestürzte bzw. abgesunkene Massen, die vom Rande der Caldera aus an ihren jetzigen Lagerplatz gekommen wären. Auf die Unmöglichkeit dieser Erklärung hat schon Reifs hingewiesen und mit Recht behauptet, daß diese Partien der jungen Lavaformation sicher am Ort ihrer ursprünglichen Ablagerung lägen, und Reifs hat ebenso wie v. Fritsch mit Recht die Erklärung für die abnorm tiefe Lage dieser jungen Gesteine darin gesucht, daß sie in alten Erosionsvertiefungen des Grundgebirges abgelagert sind.

Diese isolierten Vorkommen der jungen Gesteine im Grunde der Caldera, in den Felsen des Capadero, der Horada, des Husso und des Rocque de las Higueiras (Abbild. 51—56), über deren petrographische Beschaffenheit noch ausführlicher zu reden sein wird, liegen nun zum Teil auf gerollten Flufsschottern (Abbild. 54), zum Teil werden sie von solchen überlagert (Abbild. 53), und unterhalb Taburiente am

nördlichen Uferrand des Barranco de Taburiente, sowie an der Hoya de la Rellvita unterhalb Tenera, endlich vielleicht bei Taburiente selbst gelang es mir, die obenerwähnten zwei, bzw. drei mit Breccien, Aschen und Tuffen erfüllten Eruptionsschlote nachzuweisen, aus denen diese im Grunde der Caldera liegenden jungen Gesteine herausgefördert sind.

Die Lyellsche Erklärung für das Auftreten dieser jungen Gesteine am Grunde der Caldera durch Absturz von den Randwänden der Caldera ist schon aus dem Grunde unmöglich, weil alle diese jungvulkanischen Gesteine jetzt mit einer Ausnahme die Höhen steiler isolierter Berg Rücken krönen, die durch tiefe, steilwandige Schluchten von den Umfassungswänden der Caldera getrennt sind. Ich habe bei fast allen den Kontakt mit dem Grundgebirge untersucht; sie liegen meistens auf einer ziemlich flach und gleichmäÙig nach Westen geneigten Ebene, an einer Stelle auf einem merkwürdig geknickten Untergrund (Abbild. 51), zum Teil direkt auf dem Grundgebirge, zum Teil mit Zwischenlagerung von gerollten Konglomeraten, bzw. gerollte Schotter führenden Tuffen (Abbild. 54 und an der Hoya Rellvita), was ohne weiteres ihre Ablagerung in alten Flusstälern beweist.

An mehreren Stellen werden sie ebenso von ziemlich mächtigen Überresten schön geschichteter Schotter überlagert (Abbild. 53); andere Überreste dieser Schotter liegen in demselben Niveau wie diese jungvulkanischen Tuffe und Schlacken dicht neben ihnen, und stoßen auf der anderen Seite mit einer so absolut glatten, senkrechten Grenzfläche an die nebenliegenden alten Gesteine (Abbild. 52), daß diese Grenzfläche wohl kaum für ursprünglich gehalten werden kann und die Annahme von Verwerfungen wohl nicht zu umgehen ist, wenn diese Verwerfungen auch keine große Sprunghöhe gehabt haben können.

Jedenfalls beweisen aber die unter und über den jungvulkanischen Gesteinen liegenden Schotter, auf den Höhen der Rücken zwischen den Caldera-Tälern, daß der ProzeÙ der Talbildung während der Zeit der vulkanischen Eruptionen ununterbrochen weitergegangen ist, wenn auch die alten Flußläufe durch die vulkanischen Aufschüttungen zum Teil verstopft wurden und die Gewässer teilweise ihre alten Läufe dann nicht wiederfanden und andere Wege suchen mußten, beweisen also, daß der Raum der jetzigen Caldera niemals der Schauplatz ungeheurer Paroxysmen und Katastrophen gewesen ist.

Dadurch, daß die Caldera-Wände überall hoch über den jetzigen Tälern die Durchschnitte der alten Talfurchen in dem Grundgebirge zeigen, und daß die durchschnittliche Höhe der Oberkante dieses alten Grundgebirges überall in der Caldera und im Oberteil des Gran Barranco annähernd dieselbe ist, bis sie sich von da nach La Viña langsam, bei

La Viña aber steil kuppelförmig in die Tiefe neigt (Abbild. 40 u. 44), wird auch zur Evidenz bewiesen, daß irgend welche größeren Störungen und Verwerfungen im Gebiet der Caldera nicht vorhanden sind.

Sapper hat neuerdings (a. a. O. S. 147) die Vermutung ausgesprochen, daß zwei Nordsüd und Ostwest verlaufende Hauptverwerfungen wesentlich bei der Bildung der Caldera mitgewirkt haben, und v. Knebel hat die Vermutung ausgesprochen, daß das Innere der Caldera durch einen laccolitartigen Propf gehoben, zertrümmert und dadurch besonders leicht für die Erosion angreifbar geworden wäre. Für letztere Annahme ist auch nicht der Schatten eines Beweises erbracht oder zu erbringen versucht worden, sondern alles, was man sehen kann, spricht dagegen.

Die Annahme Sappers von den zwei Hauptverwerfungen, durch die der Klotz der Bejanado (die Südbegrenzung der Caldera) aus dem Zusammenhang mit dem übrigen Caldera-Gebirge gebracht und gesenkt sei, liegt für jeden sehr nahe und drängt sich unwillkürlich auf, wenn man die Caldera von der Cumbre vieja aus betrachtet (Abbildung auf Tafel 3) und sieht, wie die Südwand der Caldera und des Barranco — eben der Pico Bejanado — um mehrere hundert Meter an Höhe gegenüber der dahinter aufragenden Nordwand zurückbleibt.

Das Grundgebirge unter dem Bejanado liegt aber in mindestens derselben Höhe zum Teil sogar erheblich höher, wie gegenüber in der Nordwand und steigt von der Cumbrecita erheblich nach dem Bejanadogipfel an. Das Manko an Höhe im Bejanado beschränkt sich also nur auf die krönende junge Lavaformation, sodaß das Auftreten größerer Verwerfungen von irgendwie beträchtlicher Sprunghöhe ausgeschlossen ist.

Betrachtet man die junge Lavaformation im Umkreise der Caldera, so sieht man, daß sie zum ganz überwiegenden Teile aus Aschen- und Schlackenschichten aufgebaut ist, mit ganz zurücktretenden und nicht weit aushaltenden Lavadecken, und daß sie nur von zahllosen mit Lava ausgefüllten Gängen durchsetzt ist — Lyell schätzt die Massen der Lavabänke und Gänge auf etwa ein Zehntel der Tuffe und Aschen, a. a. O. S. 625 —, daß aber, je mehr man den Gran Barranco abwärts nach aufsen, nach Westen wandert, desto mehr die Aschen zurücktreten und die groben Tuffbreccien mit Bomben bis zu über 2 m Durchmesser, die Schlackenmassen und vor allem die kompakten Lavabänke überhand nehmen.

Es ist also offenbar, daß die Haupteruptionspunkte, die das Material der jungen Lavaformation geliefert haben, in der Gegend des jetzigen Caldera-Umkreises gelegen, daß hier die Hauptaschenansammlungen sich gebildet haben, und daß von ihnen aus nach aufsen, nach allen Seiten

die mächtigen Lavaströme abgeflossen sind, welche die Kuppel des Caldera-Domes aufsen aufbauen und bedecken.

Es ist aber aus den vorher angeführten Gründen ganz klar, daß nicht etwa inmitten der Caldera ein mächtiger Vulkanschlot gestanden haben kann, von dem aus einheitlich der ganze Caldera-Dom aufgebaut ist, sondern daß eine ganze Reihe kleinerer, aber an und für sich immer wohl noch recht ansehnlicher Eruptionspunkte, die über den ganzen Umkreis der jetzigen Caldera und weiter aufsen verteilt waren, allmählich das Material geliefert hat, das den jetzigen Caldera-Dom bildete.

Nicht nur fehlt, wie erwähnt, im Innern der Caldera jede Andeutung eines größeren Schlotes; die beiden, — vielleicht drei — von mir aufgefundenen, tufferfüllten Eruptionsschlote haben nur den geringen Durchmesser von 50—100, vielleicht etwa 150 m und im übrigen besteht das ganze Innere der Caldera aus Gesteinen des alten Grundgebirges —, sondern die Wand der Caldera, besonders im Osten und Norden am Pico de la Nieve, Pico del Cedro, Pico de la Cruz, Rocque de la Pared de Roberto, Hoya verde, scheint mir deutlich anzuzeigen, daß diese Berge jeder einen ziemlich selbständigen Vulkan bildeten, der selbständig aufgebaut und mit den nebenliegenden Vulkanbergen durch große Anhäufungen von Aschenmassen verschmolzen ist. Vom Pico de los Muchachos hat schon v. Fritsch Schlackenmassen, wie sie an einem Krater vorkommen, mit Einschlüssen von Tiefengesteinsbomben (Essexiten) festgestellt (a. a. O. S. 17), und Reifs hat nach seinem Tagebuch auch hier deutlich quaquaversale Schichtung beobachtet; diese Stellen habe ich leider nicht aus der Nähe gesehen, sondern nur von unten beobachtet.

Lyell hat ebenfalls dicht an der Austrittsstelle des Barranco einen alten begrabenen Schlackenkegel mit tauartig gekräuselten Schlacken beobachtet (a. a. O. S. 625), ebenso wie Reifs. Besonders aber der Pico del Cedro zeigt sehr deutlich die quaquaversale Schichtung eines regelmäsig aufgebauten Aschenvulkans (Abbild. 56, 57, 59), und im Norden, auf der Aufsenseite des Caldera-Domes, liegen ja noch eine ganze Anzahl isolierter Ausbruchskegel, ebenso wie auf der Südseite des Bejanado noch vereinzelte Eruptionspunkte liegen, die Sapper beschrieben hat (a. a. O.).

Dagegen zeigt, wie ebenfalls schon erwähnt, das ganze Innere der Caldera — ganz besonders allerdings gegen die Ränder hin — und der Oberteil des Barranco, daß das alte Grundgebirge, abgesehen von zahllosen alten Gängen, von einer unendlichen Anzahl, meistens allerdings sehr wenig mächtiger Gänge jungvulkanischer Gesteine durchsetzt



ist, die meistens aus feinkörnigen bis dichten Camptoniten und Trachydoleriten, seltener aus grobkristallinen trachydoleritischen, bzw. doleritischen Gesteinen bestehen.

Weiter unterhalb im Gran Barranco, gegen La Viña hin, nimmt die Zahl dieser jungen Gänge im alten Grundgebirge ganz auffallend ab; sie sind aber noch bei La Viña bis zum Verschwinden der alten Gesteine zu beobachten.

Nach alledem ist es nicht zweifelhaft, daß der Caldera-Dom nicht ein Riesenvulkan ist, sondern aus der Verschmelzung zahlreicher kleinerer — immerhin zum Teil noch mehr als Vesuvgröße erreichender — Vulkankegel, bzw. Ausbruchspunkte entstanden ist, die im wesentlichen im Umkreis der jetzigen Caldera entstanden und deren Lavaergüsse ganz wesentlich peripherisch abgeflossen sind, während die im jetzigen Innenraum der Caldera niedergefallenen lockeren Auswurfsmassen durch die ununterbrochene Erosionstätigkeit der Caldera-Bäche wieder hinausgeschafft sind.

Nirgends sieht man aber im Innern der Caldera auf irgendwie nennenswerte Entfernung durchgehende, mächtige, einheitliche, horizontale Schichtung von Tuffen, Aschen und Lavabänken, wie sie im Ringgebirge der Teyde-Circus auf Tenerife so wundervoll auf viele Kilometer sich erstreckt und von der Montaña blanca aus so schön zu sehen ist und wie sie ähnlich, wenn auch weniger schön, im Gran Currál auf Madeira zu beobachten ist. Unter jeder Spitze der Caldera-Umwallung ist ein besonderes isoliertes Zentrum der Aschenanhäufung, das mit dem nächsten gar keinen direkten Zusammenhang zeigt, und immer keilen sich die einzelnen Aschen- und Schlackenschichten nach kurzer Zeit aus.

Weil nun aber das ganze Gebiet im jetzigen Raum der Caldera aus losen, lockeren Tuff- und Aschenmassen mit sehr zurücktretenden Schlackenanhäufungen und Lavagängen bestand, das Aufsengebiet im Umkreise, das jetzt vom Gran Barranco durchbrochen wird, aber ganz vorwiegend aus festeren Schlackenmassen und sehr festen, kompakten Lavadecken aufgebaut ist (Abbild. 46), so ist es gar nicht wunderbar, worauf auch schon Reifs, Hartung und v. Fritsch hingewiesen haben, daß die Erosion im Gebiet der losen Aschenmassen die große kreisförmige Caldera, im Gebiet der festen Schlacken- und Lavabänke aber nur den verhältnismäßig engen Barranco ausgeräumt hat; sie hatte eben im Barranco-Gebiet ganz andere Widerstände zu bewältigen; abgesehen davon, daß das Gebiet der jetzigen Caldera offenbar niemals ganz mit jungem Trümmermaterial erfüllt war, sondern daß hier schon von Anfang an die Vertiefungen im Grundgebirge bestanden, die durch die Erosion freigehalten und nur weiter vertieft zu werden brauchten.



Bei dieser Gelegenheit muß noch einmal die Frage nach der Beschaffenheit der im Innern der Caldera in so tiefer Lage vorkommenden, jungvulkanischen Gesteinsschichten der „Vorposten“ erörtert werden.

Lyell hat sie, wie schon erwähnt, für herabgestürzte Partien von Schlacken und Tuffen der Caldera-Wand gehalten, offenbar dazu bestimmt durch die genau identische Beschaffenheit dieser Gesteinsmassen mit denen, die den Rand der Caldera bilden, wenn er das auch nirgends direkt ausspricht.

Im Gegensatz dazu hat dann Reifs behauptet, diese jungvulkanischen Gesteinsmassen könnten schon deshalb nicht vom Caldera-Rande durch Absturz an ihren jetzigen Platz gekommen sein, weil sie eine ganz andere Beschaffenheit besäßen als die Schlacken und Aschen des oberen Caldera-Randes, und aus „sanft nach Westen geneigten Lavaströmen beständen“ (a. a. O. S. 10). Diese Angabe von Reifs beruht auf einem Irrtum und ist die einzige von ihm, die ich nicht bestätigen kann. Ich habe alle diese isolierten Vorkommen der jungen Lavaformation im Grunde der Caldera genau untersucht, die allermeisten direkt durch Herumklettern am Kontakt, einige aus 30—50 m Entfernung mit einem Zeisschen Triöderbinocle, und habe an keinem zweifellose Lavabänke feststellen können, sondern nur Tuffe und Schlackenmassen.

In den beiden östlichsten Vorkommen an der Rocque del Horada und an der Rocque de las Higueiras, an die ich von zwei Seiten nicht näher als 30—50 m herankommen konnte (wegen der übergroßen Steilheit des sehr brüchigen Gesteins und des ganz ruinierten Zustandes meiner Nägelschuhe) ist vielleicht in einiger Höhe über dem Kontakt eine Lavabank in die Tuffe und Schlacken eingeschaltet (Abbild. 49); aber ich halte auch dies nach dem Befund mit dem Fernglas für sehr unwahrscheinlich, wenn ich es auch nicht für ganz unmöglich erklären kann.

Der „Vorposten“ des „Husso“ (Abbild. 55) besteht aus jungen Tuffen, deren Material aber größtenteils nicht jungvulkanisch, sondern herausgeschleudertes zersetztes Grundgestein ist, sodaß er ohne ganz genaue Untersuchung den Anschein erweckt, als wenn er selbst zum Grundgebirge gehörte.

Von Herrn Geheimrat Reifs, an den ich mich unter Schilderung meiner Ergebnisse um Aufklärung und Einsendung seiner Belegstücke bittend gewandt habe, habe ich in der liebenswürdigsten Weise sein altes Tagebuch von 1860 zugeschickt bekommen und habe daraus gesehen, daß er damals keinen dieser „outliers“ erstiegen, sondern nur aus einiger Entfernung nach dem Eindruck geurteilt hat, und in der

Tat ähneln einzelne der feinkörnigen, festen, kompakten, mit Flechten bewachsenen Tuffbänke zum Teil sehr auffallend Lavabänken, bis man beim Anschlagen oder mit einem guten Glas ihre wahre Natur erkennt.

An der einen Stelle an der Hoya de la Rellvita unterhalb Tenera habe ich zweifellos festgestellt<sup>1)</sup>, daß die untersten Lagen der grobkörnigen Tuffe eines dieser „Vorposten“ ziemlich zahlreich sehr schön abgerollte Schlacken- und Lavastücke — also fluviatiles Material — enthalten, bzw. an anderen Stellen festgestellt, daß ungerolltes, eckiges Schlackenmaterial in schön gerollten fluviatilen Kiesen liegt; an zwei anderen Stellen sieht man schon von weitem, daß die vulkanischen Tuffe dieser „outliers“ auf schön geschichteten Flufsschottern liegen (Abbild. 54).

Endlich liegen wunderschön horizontal geschichtete Schotter auf der Höhe eines dieser „Vorposten“ am Capadero III auf den jungen Tuffen und Schlacken (Abbild. 53), sodaß der häufige Wechsel von vulkanischer und fluviatiler Aufschüttung in Höhenlagen, die 80—150 bis 200, ja 300 m über dem Boden der jetzigen Caldera, aber 300—500 m unter der sonstigen durchschnittlichen Oberkante des Grundgebirges liegen, damit erwiesen ist. Diese Vertiefung von 300—500 m unter der sonstigen durchschnittlichen Oberkante des alten Grundgebirges muß also vor Ablagerung der jungvulkanischen Gesteine vorhanden gewesen sein. Daß in diesen Vertiefungen fließendes Wasser gelaufen ist, beweisen das regelmäÙig nach Westen abfallende Gefälle des Kontakts der jungen Gesteine mit dem Grundgebirge, sowie die Taldurchschnitte im Grundgebirge in der Caldera-Wandung und die abgerollten Schotter, die am Grunde dieser alten Vertiefungen (aber zum Teil auf der Höhe der jetzigen Rücken zwischen den Tälern) liegen; ich wüÙte also in der Tat nichts, was den lang andauernden Kampf zwischen fluviatiler Erosion und jungvulkanischer Aufschüttung und den endlichen Sieg der Erosion in diesem Gebiet besser erläutern und beweisen könnte, als diese Verhältnisse, die jede groÙe, gewaltsame Katastrophe an dieser Stelle absolut ausschließen.

Es fehlt also nicht nur jedes Anzeichen, sowohl petrographischer als orographischer Natur, was auf die Entstehung der Caldera als auf einen gewaltigen Eruptionsschlot oder gar Einsturzkrater hinwiese, sondern alle beobachtbaren Tatsachen sprechen auf das bestimmteste gegen diese Erklärungen und weisen auf die Arbeit der fluviatilen Erosion hin, und dazu kommt die Tatsache, auf die schon K. v. Fritsch

---

<sup>1)</sup> Im Gegensatz zu Lyell, der das Vorkommen abgerollter fluviatiler Gerölle in den Tuffen der Caldera bestreitet. (a. a. O. S. 626.)

hinwies, daß die 100-Fadenlinie im Ozean vor der Mündung des Gran Barranco eine ganz auffällige Ausbuchtung macht, also die Existenz gewaltiger Sedimentmassen beweist, die gerade vor der Mündung des Barranco das sonst so regelmäßige Profil und den Außenabfall der Insel verändert haben, also doch aus der Caldera herausgekommen sein müssen.

Betrachtet man das nächstliegende und immer (besonders auch von Stübel) in Verbindung mit der Caldera herangezogene Vergleichsobjekt, den Gran Curral auf Madeira, so sehen wir bei sehr ähnlichen orographischen Formen und sehr ähnlichen Verhältnissen in den Randbergen des Kessels ganz andere petrographische Verhältnisse im Untergrund: in der Caldera im Grunde ein uraltes, ganz verwittertes, zersetztes, von einem ausgeprägten alten Erosionssystem durchfurchtes Grundgebirge, auf das und in dessen Vertiefungen sich die durch das Zusammenwirken zahlreicher, kleiner Eruptionspunkte entstandene jungvulkanische Formation hinaufgelegt hat; im Gran Curral eine nicht viel kleinere Hohlform, die aber bis in ihre innersten Tiefen aus jungvulkanischen Trümmergesteinen, Tuffen, Schlacken und Breccien, besteht und nur von verhältnismäßig sehr vereinzelten Gängen kompakter junger Effusivgesteine durchsetzt wird, während die oberen Teile der Umrandung aus zahllosen Lavabänken, gebanktem Tuff und Schlackenmassen gebildet werden.

Hier im Gran Curral steht also nichts entgegen, wenigstens die Anlage der gewaltigen Hohlform als eine vulkanische Bildung, als einen riesigen Krater zu betrachten, meinetwegen als einen monogenen Vulkan im Sinne Stübels mit „Einsturzkrater“, der allerdings dann durch die Erosion noch sehr erheblich modifiziert, vertieft und durch den Cañon — die Ribeira dos Socorridos — mit dem Meer in Verbindung gesetzt ist.

Die grundlegende Verschiedenheit der Gesteine, die im Grunde der beiden, äußerlich so ähnlichen Hohlformen auftreten, beweist aber, daß beides der Entstehung nach ganz verschiedene Gebilde sind, und daß es systematisch falsch ist und nur zu Verwirrung in unseren Kenntnissen und Begriffen führen kann, wenn man derartig verschiedene Dinge unter demselben Namen zusammenfaßt und die „Caldera“ als ein charakteristisches Gebilde des Vulkanismus bezeichnet. Ganz außerordentlich ähnliche weite Kesseltäler mit ganz enger, kaum passierbarer Ausgangsschlucht beobachtete Darwin schon in dem horizontal gelagerten Sandsteingebirge von Neu-Süd-Wales, wo jede vulkanische Wirkung ausgeschlossen und nur Erosion möglich ist; das wäre also die dritte Sorte

Caldera ähnlicher Gebilde bei wiederum ganz anders gearteten petrographischen Verhältnissen<sup>1)</sup>:

„Die“ Caldera, d. h. die Caldera von La Palma, ist kein Gebilde des Vulkanismus, sondern der Erosion, die „Caldera“ von Madeira (der Gran Curral), ist ein, allerdings durch Erosion erheblich modifizierter, gewaltiger Eruptionsschlot, und weshalb er eine Caldera und nicht ein Krater genannt werden soll, ist mir nicht klar; denn ich kann einen grundsätzlichen Unterschied zwischen ihm und großen modernen Vulkankratern nicht finden, nicht einmal einen Größenunterschied.

Über die anderen „Calderen“, die z. B. Stübel mit diesen beiden, in sich grundverschiedenen Gebilden zusammen aufführt, besonders aus dem südamerikanischen Vulkangebiet, kann ich aus Mangel an eigener Anschauung nicht urteilen; es scheint mir aber nach der Beschreibung keine die wesentlichen und prinzipiell wichtigen Merkmale der Caldera von La Palma aufzuweisen, und der Vergleichspunkt scheint nur in der großen, kesselförmigen Vertiefung zu liegen. Das gewaltige Ringgebirge des Pic von Tenerife mit der Cañadas-Ebene sieht, soweit ich es auf einem flüchtigen Überblick bei einer Pic-Besteigung erkennen konnte, sehr erheblich anders aus, schon wegen der so außerordentlich regelmäßigen und weit durchstreichenden horizontalen Schichtung in den Wänden des Cañadas-Zirkus; aber nach den Schilderungen und Ausführungen K. v. Fritschs scheint der Cañadas-Zirkus durchaus kein einheitliches Gebilde und die Erosion ebenfalls sehr erheblich, wenn nicht bestimmend, an seiner Ausgestaltung mitbeteiligt zu sein.

Dagegen scheinen die kleinen Kesseltäler im Anaga-Gebirge nördlich von Santa Cruz de Tenerife, die noch kein Mensch als Calderen bezeichnet hat, die allergrößte Formähnlichkeit mit Caldera und Curral zu haben, worauf schon Fritsch hinwies, der auf ihre große Bedeutung für die Erklärung der großen Kesseltäler durch Erosion aufmerksam machte.

Sollte die Hauptmasse dessen, was Stübel aus den südamerikanischen Anden als Calderen bezeichnet, und wovon ich keine eigene Anschauung habe, tatsächlich im wesentlichen Bildungen vulkanischer Entstehung und mit dem Gran Curral auf Madeira analoge Bildungen sein und sollte nicht auch hier die Erosion ganz wesentlich an der Formgebung mitgewirkt haben, will man ferner für diese Bildungen der Riesenkrazer die Berechtigung der Stübelschen Ideen von der mono-

---

<sup>1)</sup> Ch. Darwin: Reise eines Naturforschers um die Welt. Stuttgart 1875, S. 503, und Hartung: Über Erhebungskrazer. S. 18.

genen Bildung der Hauptvulkane und dem Zusammenstürzen eines Teiles dieser monogenen Bildung nach vorläufiger oder vollständiger Erschöpfung des Herdes zugestehen, sowie für diesen Vulkantypus einen besonderen Namen anstatt den eines Einsturzkraters einführen, so muß man eben einen neuen Namen erfinden und darf nicht den eines ganz anders entstandenen Gebildes dafür benutzen, sofern man überhaupt darauf Wert legt, daß mit demselben Wort auch immer derselbe Begriff zu verbinden ist. Es geht doch nicht an, diese Bildungen Calderen zu nennen, weil dann „die“ Caldera gar keine „Caldera“ wäre.

Es ist übrigens sehr bezeichnend, daß unter den sehr verschiedenen Calderen-Typen, die Stübel in dem erwähnten Werk über die genetische Verschiedenheit der Vulkanberge anführt und mit Zeichnungen belegt, die Caldera von La Palma gar nicht aufgeführt ist; wie Stübel denn ja überhaupt das Wort Caldera sehr häufig gebraucht, die Caldera von La Palma aber bei allen Erörterungen sehr sorgfältig beiseitegelassen hat.

(Schluß folgt.)

---

## **Zur Unterscheidung und Benennung eiszeitlicher Ablagerungen.**

Von Dr. Emil Werth in Berlin.

In Anlehnung an die Terminologie der schwedischen Geologen wurden von J. Martin im westelbischen Gebiete des norddeutschen Diluviums eine Einteilung und Nomenklatur der dort auftretenden Ablagerungen eingeführt, welche nicht ohne Widerspruch geblieben sind, und welche bisher östlich der Elbe noch wenige Anhänger gefunden haben. R. Bielefeld hat unlängst die Martinschen Anschauungen und Bezeichnungen übernommen und in seiner als Heft 4 des 16. Bandes der Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde erschienenen „Geest Ost-Frieslands“ zum Ausdruck gebracht. Es seien mir an dieser Stelle einige kritische Bemerkungen zu dieser Arbeit, wie überhaupt zu der von Martin begründeten Gliederung und Nomenklatur gestattet. Martin scheidet zunächst die Glazial-Ablagerungen in Hvitåglazial und Moränenglazial, je nachdem dieselben vor dem Gletscher oder unter demselben gebildet worden sind, bezüglich gebildet gedacht werden können. Das Moränenglazial wird wieder unterschieden als Subglazial (Grundmoräne oder Geschiebeglazial) und als Inglazial (Innenmoräne oder Geröllglazial). Einteilung und Nomenklatur sollen eine scharfe Gliederung und charakteristische Bezeichnung der diluvialen Ablagerungen nach entwicklungsgeschichtlichen Momenten bezwecken.

Eine Klassifikation und Namengebung nach genetischen Gesichtspunkten haben aber immer den Nachteil, daß sie mit den Fortschritten in unserer Erkenntnis stehen und fallen; oder falls sich die Namen dennoch erhalten, so müssen dieselben doch häufig zu argen Mißverständnissen führen. Dem Begriff „Innenmoräne“ liegt eine Auffassung zugrunde, welcher von Bielefeld u. a. durch folgende Worte Ausdruck gegeben wird: „In eine neue Phase trat der Aufbau des Diluviums beim Rückzuge des nordeuropäischen Inlandeises. Das im

Eiskörper noch vorhandene Material an Sand, Grand und Geschiebeblöcken wurde hierbei auf der längst fertigen Grundmoräne abgesetzt. So entstand als Hangendes der Grundmoräne dieses neue Glied des Diluviums, die Innenmoräne oder das Inglazial. Die beim Abschmelzen des Eises mit großer Kraft einherfließenden Schmelzwasserbäche bemächtigten sich des Innenmoränenmaterials, rollten die Geschiebeblöcke ab zu Rollkieseln, die sie dann mitsamt den inglazialen Sanden und Granden in gutgeschichteten Bänken auf der Grundmoräne ablagerten.“

Also: Der im Vorrücken begriffene Gletscher hinterläßt uns andersartiges Moränenmaterial als der im Rückzug befindliche; jener liefert die Grund-, dieser die Innenmoräne! Ist eine solche Anschauung berechtigt und entspricht sie wirklichen Tatsachen?!

Vergegenwärtigen wir uns die Verhältnisse am lebenden Gletscher. Oberflächenmoränen kommen nach übereinstimmenden, auch durch die Untersuchungen in der Antarktis neuerdings bestätigten, Beobachtungen für ein Inlandeis nicht in Betracht. Alles Gesteinsmaterial wird dem Untergrunde entnommen und sofort in seiner eckigen Gestalt oder in der Regel langsam unter Schleifung und Kantenrundung mitsamt dem Gesteinspulver in das Eis aufgenommen. Gegen das Ende des Gletschers reichert es sich durch Abschmelzen des Eises mehr und mehr an. Durch völliges Schwinden des die Gesteinstrümmer verkittenden Eises in der jeweiligen untersten Lage des Gletschers werden diese als Grundmoräne deckenförmig auf der Sohle des Gletscherbettes abgelagert. Am Rande des Gletschers findet dagegen eine Häufung des aus dem Eise ausschmelzenden Schuttes zu einem Endmoränenwalle statt. Grundmoräne und Wallmoräne unterscheiden sich zunächst durch ihre äußere Form. Beide entnehmen ihr Material den im Eise selbst verteilten Schuttmassen. Im allgemeinen scheint bei der Entstehung der Wallmoränen (wozu auch die Äsar zu rechnen sind) die Mitwirkung subglazialer Schmelzwässer in höherem Maße stattzufinden wie bei der Grundmoräne. Wie schon die wallförmige Anhäufung überhaupt an sich eine stärkere Umlagerung des Gesteinsmaterials erheischt, als die in der Regel einfach aus dem Eise ausschmelzende Grundmoräne.

An eine Fortbewegung mächtiger Schuttdecken unter- und außerhalb des Eiskörpers, zwischen diesem und dem Untergrunde, als zusammenhängendes Ganze ist nicht zu denken, wenschon man mit der (übrigens durch keine Beobachtungen gestützten) Möglichkeit der Verschiebung geringerer Moränenmengen unter dem Eise durch letzteres rechnen kann. Im wesentlichen geschieht die Fortbewegung der Moräne so lange sie vom Eise umschlossen ist, also als Innenmoräne. Ein

Unterschied in der Gesteinsbeschaffenheit zwischen dieser und der freigewordenen Grundmoräne ist aber nicht vorhanden; beiderlei Moränen gehen vielmehr unmittelbar durch Schwinden des Eiszementes ineinander über (wie auch umgekehrt vom Eise Material der bereits abgelagerten Grundmoräne wieder aufgenommen werden kann). So sagt auch Martin (Zeitschr. d. Deutschen Geol. Ges., 1905, Heft 3) selbst, daß es als erwiesen erachtet werden darf, daß die Grundmoräne vorwiegend auf Kosten der Innenmoräne entsteht, indem die letztere bei der Abschmelzung des Eises sich aus demselben löst.

Wenn so die Beobachtungen am lebenden Gletscher uns keinerlei Anhaltspunkte für eine Unterscheidung von Innen- und Grundmoräne nach der Beschaffenheit des Gesteinsmaterials liefern, so scheint es mir ungerechtfertigt, dahingehende Unterschiede in die Ablagerungen diluvialer Gletscher hineinkonstruieren zu wollen. Die Bezeichnung Innenmoräne ist überhaupt nur für den aktiven Gletscher anwendbar. Alle abgelagerten Moränen sind aus der Innenmoräne hervorgegangen; sie unterscheiden sich in der Gesteinsbeschaffenheit um so weniger von der ursprünglichen Innenmoräne, je weniger stark sie mit Hilfe subglazialer Schmelzwasser umgelagert wurden. Nichts scheint mir daher den Tatsachen weniger gerecht zu werden, als die Bezeichnung des erst nach erheblicher, mit Abrollung des Gesteinsmaterials einhergehender Umlagerung aus der Innenmoräne entstandenen „Geröllglazials“ als Innenmoräne, zum Unterschied von der unmittelbar und unverändert aus der Innenmoräne hervorgegangenen Grundmoräne.

Auch Bielefeld beruft sich in diesem Sinne ganz richtig auf das für Eiszeitforschungen in mancher Hinsicht maßgebend gewordene Grönland-Werk Drygalskis und sagt: „Die Beobachtungen und Berichte von Drygalskis haben uns gelehrt, daß die Grundmoräne aus dem Eise herausmilzt, indem sie ‚durch das Schwinden des Eiszementes entsteht.‘“ Er fährt dann aber fort: „Demnach geht die Grundmoräne aus der Innenmoräne hervor und ist nichts anderes als die beim Vorücken des Eises abgelagerte Innenmoräne. Hat aber das Eis nicht seinen gesamten Blockinhalt zum Aufbau der Grundmoräne hergegeben, sondern streckenweise noch einen Rest oder den größeren Teil bewahrt, so gelangt dieser Schuttinhalt während des Eisrückzuges als Innenmoräne zur Ablagerung. Diese tritt daher nicht wie die Grundmoräne als kontinuierliche Decke, sondern nur streckenweise in Deckenform auf, während sie öfters ganz ausgeschaltet ist. In den Eistunneln wurde sie von den Schmelzwässern zu Moränenrücken (Geröllsär) aufgearbeitet, die daher ihre Längsachsen rechtwinklig



zum Eissaume orientieren. Vor dem Eisrande aber und parallel mit diesem entstanden durch Aufschüttung des Geröllglazials die Rand- oder Endmoränen, auch Aufschüttungsendmoränen genannt, die Drygalski im Karajak-Gebiet bis zu 30—40 m Höhe aufgehäuft sah“. Hierbei übersieht der Verfasser der Ostfriesischen Geest vollständig, daß diese Endmoränen von Drygalski (Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin 1897, Band I) ebenso wie die Grundmoräne zu gleicher Zeit in demselben Inlandeisgebiete in der Bildung beobachtet werden konnten. Nach Bielefeld wäre, wie soeben gezeigt, eine gleichzeitige Bildung beiderlei Moränen aber nicht möglich, da die Grundmoräne die beim Vorrücken des Eises abgelagerte Innenmoräne, die Endmoränen und andere Geröllbildungen aber die beim Eisrückzuge aus der Innenmoräne entstandene „Innenmoräne“ (= Geröllglazial) ist. Überdies lehren die Untersuchungen an alpinen Gletschern (vergl. Hefs: Die Gletscher. Braunschweig 1904), daß eine Endmoräne gerade vom vorrückenden und stationären, nicht aber vom schwindenden Gletscher gebildet wird.

Schwer verständlich hinwiederum muß auch der Abschmelzvorgang erscheinen, nach welchem beim weiteren Rückzuge nach Bielefeld in der Ablagerung des Inglazials notwendig eine Unterbrechung eintreten mußte, nachdem das Inlandeis stationär (!) gewesen und eine Endmoräne aufgeschüttet hatte, indem es sich dabei seines ganzen Inhalts an Geröllglazial entledigte!

Wie gesagt und begreiflich kommt eine Innenmoräne tatsächlich nur dem lebenden Gletscher zu, und es scheint mir unmöglich, diesen Begriff ohne Willkür und völlige Mißachtung des ursprünglichen Sinnes auf die Ablagerungen der Gletscher der Eiszeit übertragen zu wollen. Es gehen denn auch bisher die Meinungen über das, was hier als Innenmoräne anzusprechen ist, sehr auseinander. Während von Martin Gerölle führende Ablagerungen darunter verstanden werden, fassen andere gerade einen an scharfkantigen Steinen besonders reichen Geschiebelehm als Innenmoräne auf. Und von den Verfechtern der Einheitlichkeit der Eiszeit wird der sonst als Grundmoräne der letzten Vereisung angesehene sogenannte Obere Geschiebemergel als die Innenmoräne bezeichnet.

Gegen eine Unterscheidung zwischen Geröllglazial und Geschiebeglazial läßt sich an sich gewiß nichts einwenden, so lange man lediglich die petrographische Beschaffenheit der Ablagerung im Auge hat, ohne Hinblick auf die mögliche Genesis. Überdies wüßte ich nicht, was eigentlich an sicherer Erkenntnis für die ehemaligen Ablagerungsvorgänge damit gewonnen wäre, wenn wir sähen, daß eine Endmoräne

oder ein Ås das eine Mal aus Grundmoräne, das andere Mal aus Innenmoräne gebildet ist. Zweifellos und unbestritten steht es heute wohl fest, daß sowohl Gerölle wie Geschiebe führendes Material unter dem Inlandeise zur Ablagerung gelangte. Beiderlei Gebilde sind also geologisch gleichartig und gleichwertig und stellen nur verschiedene Facies dar, über deren spezielle Entstehungsbedingungen wir noch nicht genügend unterrichtet sind.

Es scheint mir daher durchaus berechtigt und nachahmenswert, wenn Martin beiderlei Ablagerungen unter dem Namen Moränen-glazial vereinigt und den außerhalb des Eises, vor dem Stirnrande desselben mutmaßlich entstandenen geröllführenden Sedimenten gegenüberstellt. Für die letzteren hat er die Bezeichnung Hvitåglazial (Hvitå = Weiswasser, Gletschertrübe) anstelle des weiter gefassten älteren Fluvioglazial übernommen.

Wir dürfen uns nicht verhehlen, daß wir sehr oft die Zugehörigkeit einer eiszeitlichen Ablagerung zum Moränen- oder Hvitåglazial jedoch nur dann mit einiger Sicherheit werden feststellen können, wenn die betreffenden Gebilde Oberflächenformen darstellen. Wir werden also unter „Moräne“ im Sinne von J. Martin alle vermutlich in unmittelbarem Bereiche des Eises gebildeten Ablagerungen bezüglich Anhäufungen verstehen, soweit sie auch durch ihre Form und Ausdehnung bezüglich Erstreckung (Endmoräne, Radialmoräne oder Ås u. s. w.) solches wahrscheinlich machen. Eine Hvitåglazial-Ablagerung werden wir nur dann einigermaßen sicher als solche feststellen können, wenn sie auch Oberflächenform und Ausbreitung eines „Schotterfeldes“ oder „Sandr's“ zeigt und in Verknüpfung mit Endmoränen auftritt. Hiermit aber entfernen wir uns so wenig wie möglich von dem sicheren Boden des Studiums glazialer Ablagerungen am lebenden Gletscher und von dem bei diesen eingebürgerten Sprachgebrauch.

Bei allen nicht Oberflächenformen bildenden, nur in künstlichen Aufschlüssen oder an Talrändern u. s. w. zutage tretenden diluvialen Ablagerungen („Unteres“ Diluvium) wird die Zugehörigkeit zum Moränen- oder Hvitåglazial oft schwer zu entscheiden sein. Man wird ein typische Geschiebe führendes Sediment leicht als „Moräne“, ein blockfreies, reichlich unverletzte Konchylien enthaltendes als fluviatile oder lakustre Bildung ansprechen; aber im übrigen werden wir uns z. B. bei sandigen und kiesigen Ablagerungen sehr oft damit begnügen müssen, dieselben einfach als Diluvialsande u. s. w. zu bezeichnen.

## Vorgänge auf geographischem Gebiet.

### Afrika.

Laut brieflicher Mitteilung unseres Mitgliedes Herrn Ottmar von Mohl fand am 6. Februar d. J. die feierliche Einweihung und Eröffnung der neuen Nil-Brücken bei Cairo statt. Die 20 m breite Hauptbrücke, welche die Pyramidenstrasse mit Alt-Cairo verbindet, mündet auf die Insel Roda, von welcher Insel aus zwei kleinere Brücken die Verbindung mit Cairo bilden. Da die Strasse in Alt-Cairo, auf welche die erste in der Flucht der großen Brücke liegende kleine Brücke mündet, zu eng ist, um den Verkehr, der sich über die Brücken entwickeln wird, aufzunehmen, ist auf der Insel Roda eine Chaussee erbaut, welche zwischen den beiden kleinen Brücken läuft und auf die zweite Brücke, näher bei der Stadt, führt. Die Hauptbrücke, welche nach dem Khediven den Namen „Abbas II.-Brücke“ erhalten hat, besitzt die sehr bedeutende Länge von 535 m, während die beiden anderen Brücken 83 bzw. 67 m lang sind.

Die Kongobahn Kindu—Buli. Nachdem die Eisenbahn zur Umgehung der Stanley-Fälle fertig und in Betrieb ist, baut der Kongo-Staat im Auftrage der Compagnie des Grands Lacs jetzt die zweite Linie zur Umgehung der Fälle und Schnellen des oberen Kongo (Lualaba). Sie beginnt bei Kindu (etwa unter 3° s. Br., oberhalb der Elila-Mündung) und hält sich westlich vom Lualaba, von dem ein flacher Bogen abgeschnitten und der bei Buli oberhalb der Lukuga-Mündung, dem Endpunkt, wieder erreicht wird. Die bekannten Orte Njangwe und Kasongo bleiben 30 bzw. 40 km östlich von der Strecke. Diese wird eine Länge von ungefähr 385 km haben. Augenblicklich dürfte der Bau bis km 56 d. h. bis zum Lueki, der mit einer 50 m langen Brücke überschritten werden soll, fertig sein. Wesentlichen Schwierigkeiten wird der Bau bis zum km 172 nicht begegnen. Dort verlangt der Lufubu eine grössere Brücke, und auf den letzten 80 km werden bedeutende Erdarbeiten erforderlich sein. Bisher haben sich die Kosten für den Kilometer auf 119 000 Fr. gestellt. Nach Fertigstellung der Bahn Kindu—Buli wird das Kongo-Quellgebiet mit Katanga an die Hauptverkehrsader des Kongo-Staates angeschlossen sein. (Globus Bd. 93, S. 161.)

**Amerika.**

Dr. Polis, Direktor des Meteorologischen Observatoriums und Leiter der öffentlichen Wetterdienststelle in Aachen, hat im Auftrage des Kgl. Preussischen Landwirtschafts-Ministeriums in den Monaten August bis November 1907 eine Studienreise nach den Vereinigten Staaten unternommen, um die Organisation des meteorologischen Dienstes dort näher kennen zu lernen. Die Studienreise erstreckte sich auf die östlichen Teile der Union und Britisch-Kanada. Polis hat sowohl an der Meteorologischen Landeszentrale zu Washington als auch an den in Betracht kommenden Zentralstellen für Wetterdienst, Klimatologie, maritime Meteorologie und Wasserstandsdienst einige Zeit gearbeitet. Ferner besuchte er die Landeszentrale von Kanada zu Toronto, sowie die Observatorien auf dem Blue-Virginia. Bekanntlich ist der Wetterdienst in der Union vorzüglich organisiert, und namentlich ist die Verbreitung von Wettervorhersagen, Wetterkarten u. s. w. sehr ausgiebig. Auf der Hin- und Rückreise hat sich Polis ferner an Bord mit der Verwendung der drahtlosen Telegraphie zur Übermittlung von Wetternachrichten beschäftigt, wobei es mehrfach gelang, auf Grund von direkten telegraphischen Nachrichten, Wetterkarten von dem nördlichen Atlantischen Ozean zu entwerfen.

Dem Geographischen Institut der Universität Berlin verdanken wir die Mitteilung des folgenden, im „Journal do Brazil“ vom 4. Dezember v. J. veröffentlichten, an den Kriegsminister erstatteten telegraphischen Berichts des Majors Candido Rondon, des Leiters der Militär-Kommission, die mit dem Bau einer Telegraphenlinie vom Matto Grosso nach Amazonas beauftragt ist, über die bisherigen Arbeiten der Kommission und die von ihr erforschten Gebiete.

„Ich bin soeben in Diamantino angekommen, auf der Rückkehr von der Erforschungstour nach dem Rio Juruema, dessen rechtes Ufer wir unter dem 13. Parallelgrad und in einer Entfernung von 438 km von dieser Villa am 20. Oktober und damit die Region erreicht hatten, die erst im vorigen Jahrhundert durch geographische Forscher durchstreift worden war.

Unsere Reiseroute ging bis zur Hälfte des Weges — Aldeia-Queimada — vorzugsweise in nördlicher Richtung, indem wir der Tronco-Linie bis zum Rio Negro folgten; von Aldeia-Queimada aus in nördlicher und nordwestlicher Richtung ziemlich geradeaus. In Aldeia-Queimada fand ich viel Wasser und drang weiter vor in die von „ob-reiros“ bezeichneten Gegenden.

Hier war das Bauholz sehr rar, und etwa auf dieser ausgedehnten Ebene, auf der alle Quellen, die den riesigen Tapajóz bilden, entspringen, zu errichtende Posten dürften keinerlei Garantie für ihr Fortbestehen bieten. Wir überschritten Tofay Ay sowie den oberen Lauf des Sumidouro und Sapotuba und aller anderen Wasserläufe, die den Juruema bilden, wobei wir die geographische Lage von 16 rechten Zuflüssen des Juruema festlegten. Unter anderen überschritten wir den

Saeuriuna, der 20 cbm, den Xolakariuna, der 50 cbm  
 Takuxuma, der 14 „ Hatiamanna, der 38 „  
 Saneriuna, der 76 „ Sanenini, der 40 „

Wasser in der Sekunde ergießt. An einem Orte, den wir oberhalb der Mündungen dieser Flüsse erreichten, ergießt der Juruema, bei einer Breite von 100 m 180 cbm Wasser in der Sekunde. Seine Ufer sind mit ausgezeichneten Nutzwaldungen besetzt; seine Nebenflüsse und sein Oberlauf durchströmen Regionen, die von Kautschuksammlern ziemlich bewohnt sind. Bis zum Juruema kamen wir mit drei Indianerstämmen in Berührung. Parecis, halbgezähmte Indianer, von denen sich viele mit der Kautschukgewinnung beschäftigen; Cabexis, die sich in zwei Gruppen teilen, von denen die eine aus zahmen, die andere aus völlig wilden Indianern besteht; und Nhambiquiras, die die Ufer des Juruema bewohnen, während die Cabexis dessen Oberlauf, Cabocal, Jaurú, und Guaporé, die sogenannte Serra dos Parecis und die Ausläufer des von Goyaz kommenden, westlich in den Tälern des Paraguay und seiner Nebenflüsse Santa Anna, Sepetuba, Cabecal und Jamin und in dem Tal des Quapore endigenden zahlreichen Gebirgsstocks bewohnen.

Von der Höhe des Gebirgszuges Tapirapuinsan aus gesehen, bietet diese Region einen großartigen Anblick. In wachsender Höhe türmt sich Terrasse auf Terrasse bis zur letzten, leicht gekrümmten, aber regelmäßigen Formen aufweisenden Höhenkette.

Die Pflanzenwelt der von uns durchquerten Strecken zeigt mannigfache und von den in den Wäldern des Paraguay und Guaporé vorkommenden Gattungen verschiedene Formen auf. Was die niederen Pflanzen anlangt, so ist der durch die Wasserscheide sonst bedingte Unterschied indes gering. In dem ganzen Gebiet herrscht Sandboden mit Sandsteingrund vor.

Nach dieser Erforschungstour wurde eine zweite mit mehr Ordnung und Glück unternommen, die bis zum 20. dauerte und uns an den berühmten Fluß führte.

Als wir uns jedoch anschickten, der Truppe am Ufer des Flusses Rast zu gönnen und unser bisheriges Lager, 16 km von dem Fluß, zu verlassen, wurden wir unerwartet aus dem Hinterhalt auf das heftigste von Wilden, vermutlich Nhambiquiras, angegriffen. Wir konnten sie aber ohne Verlust auf unserer wie auf der gegnerischen Seite zurücktreiben. Die Indianer gaben fünf Pfeilschüsse auf uns ab, zwei auf den Arbeiter Domingos und drei auf mich. Die zwei auf Domingos abgegebenen Schüsse trafen nicht, und von den drei auf mich abgeschossenen Pfeilen zersplitterte einer an meinem zweiläufigen Gewehr, das ich instinktiv zur Verteidigung gegen die unerwarteten Angreifer erhoben hatte.

Diesen Angriff mußten wir voraussehen, da die Kautschuksammler seit einiger Zeit mit diesen Wilden auf dem Kriegsfuße stehen.

Ich hoffe jedoch, daß mit der Legung der Linie die Sachlage sich ändern wird. Wir werden bei unserer Arbeit alles aufwenden, um die Indianer zu überzeugen, daß wir keine Feinde sind und unsere friedlichen Absichten auf jede mögliche Weise kundgeben sowie den Wunsch ein Bündnis zu schließen aus dem sich gegenseitiges Zutrauen entwickeln wird.

Die von mir mitgeführten Tiere ermüdeten vor der Ankunft am Juruema, sodafs wir noch 10 Meilen vor dem Juruema uns zu Fufs weiter bringen mufsten.

Den Rückgang in einer Ausdehnung von 472 km bewerkstelligten wir in derselben Ordnung bis zum Hafen von Tapirapuam am Sepetuba, wo wir neue Reittiere bekamen, die uns zum Ausgangspunkt zurücktragen konnten. Dort fanden wir bereits die zweite Abteilung vor, die aber die Station des Ortes noch nicht eingerichtet hatte, weil die den Draht mit sich führende Barkasse, wie Ihnen der Major Fleury bereits mitgeteilt haben wird, Schiffbruch gelitten hatte.

Die erste Abteilung arbeitet in den Wäldern des Guaporé, in denen 31 km bereits bewältigt sind; es fehlten, um den großen Durchschlag zu vollenden, weitere 39 km.

Die baulichen Arbeiten schreiten trotz des Fehlens von 100 Mann rüstig vorwärts. Um das Fortschreiten der Arbeiten in dem von mir garantierten Verhältnis aufrecht erhalten zu können, mufs ich einen Effektivbestand von mindestens 350 Soldaten haben, und ich bitte um eine Verstärkung von 100 Mann, die wenigstens 2 Jahre im Dienst sind.

Die zweite Abteilung hat die 21 km-Strecke von Diamantino bis auf den ersten Grad der Serra dos Parecis bereits bewältigt.“

#### Australien.

In den australischen Kolonien Victoria und Neu-Süd-Wales, welche bereits sehr umfangreiche Stauwerke und Wasseranlagen mit großen Kosten geschaffen haben, wird neuerdings ein Unternehmen von ganz gewaltigen Dimensionen geplant. Das Gefälle des auf den Austral-Alpen entspringenden Goulbourn-Flusses, der oberhalb Echuca in den Murray mündet, soll zu einem Stausee ausgenutzt werden, der dreimal so viel Wasser zurückhalten kann, als der Nil-Damm bei Assuan und demnach das größte künstliche Wasser-Reservoir der Erde bilden würde. Die dadurch gewonnene Kraft soll nicht nur ausreichen, um ganz Melbourne mit elektrischem Licht wie mit bewegender Kraft zum Betrieb der Strafsen- und vorstädtischen Eisenbahnen zu versorgen, sondern soll auch, 400 km weit geleitet, sämtliche Maschinen der Minen zu Ballarat und Bendigo in Tätigkeit setzen können. (Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft Bd. II; Geogr. Anzeiger 1908, S. 61.)

Über die Ergebnisse einer dreijährigen Forschungsreise, die Prof. H. Klaatsch zum eingehenden Studium des im Aussterben begriffenen Eingeborenen Australiens unternommen hat, entnehmen wir der „Gaea“ 1908, S. 248, das Folgende:

Das Forschungsgebiet des Reisenden war der tropische Norden des Kontinents (Nordwest-Australien, Nord-Territorium und Nord-Queensland), weil sich nur in diesen Gebieten, deren Besiedelung für die Weissen zu schwierig oder zu wenig lohnend war, größere Restbestände der Urbevölkerung erhalten haben, die im ganzen noch 50000 bis 100 000 Individuen betragen mögen. Der große englische Anatom Huxley hat zuerst auf die Ähnlichkeit hingewiesen, die manche Austra-

lierschädel mit den ältesten Fossilresten des Menschen in Europa aufweisen. Klaatsch erblickt in den gemeinsamen anatomischen Merkmalen am Schädel der Neandertal-Rasse und der Uraustralier — den mächtigen Stirnwülsten über den Augen, der starken Kiefer- und Zahnbildung — den Hinweis auf eine gemeinsame Stammform, die der gemeinsamen Vorfahrenform des Pithecanthropus, der Menschenaffen und der Menschenrassen nahesteht. Die Menschenaffen sind nicht, wie man früher glaubte, die Vorfahren des Menschengeschlechts, sondern stellen, wie Klaatsch meint, Nebenzweige vor, in welchen durch den Kampf ums Dasein aufgezwungene Umbildungen — besonders infolge der mächtigen Ausprägung der Eckzähne — Tierartigkeit hervorgerufen haben, und zwar unabhängig voneinander in der zum Orang und der zum Gorilla führenden Linie. Pithecanthropus ist ebenfalls kein Vorfahr des Menschen, sondern gehört zu einer der Linien, die von der gemeinsamen Primaten-Urhorde zu den Menschenaffen führen. Neandertal-Mensch und Australier haben sich in zwei völlig getrennten Entwicklungsbahnen aus der gemeinsamen Urform entwickelt, der Australier durch Erhöhung und seitliche Verschmälerung des Schädeldaches, der Neandertal-Typus durch gleichmäßige Verbreiterung und Verlängerung des niedrig bleibenden Schädeldaches. Beim Australier entwickelte sich eine tiefe Einziehung der Nasenwurzel, die beim Neandertaler nicht eintrat. Im Bau der Extremitäten sind beide ganz verschieden. Das plumpe Oberschenkelbein des Neandertal-Typus ist mehr gorilloid und zugleich negroid, während der schlanke Australier-Femur mehr an Pithecanthropus und Gibbon anknüpft. Das relativ junge (von Volz neuerdings als diluvial bestimmte) Alter des Pithecanthropus macht wahrscheinlich, daß die Umbildungen der Menschenrassen geologisch nicht älter sind als die Menschenrassen.

Von der Urhorde der Menschheit sind die Australier ein abgekapselter Rest, dessen Isolierung vor der Ausprägung der Menschenaffen erfolgte. Daher erinnern sie in ihrem Habitus an Menschenaffen im allgemeinen, bald an Orang, bald an Gorilla. Das mächtige Gebiß der Australier zeigt keine Spur einer speziellen Ausbildung des Eckzahns, obwohl die Molarregion, schon durch das häufige Auftreten des vierten Molars, sich als ganz primitiv erweist. Die überlangen Arme erinnern an die Menschenaffen, aber die Beine sind auch sehr lang.

Die Fußbildung erinnert noch in individuellen Variationen an die Urform, die einer Hand ähnlich war. Die Gesichtsbildung der Australier ist primitiv. Die äußere Nase verharrt auf dem niederen Zustand, der auch die Ausgangsform für die Nase der Menschenaffen darstellt.

Mit dieser anthropologischen Erklärung der Eigenart der australischen Eingeborenen steht die ethnographische Auffassung ihres Kulturzustandes in Einklang. Mehr als bei irgend einer anderen Rasse weisen uns ihre Einrichtungen und Hilfsmittel auf die Primitivkultur hin, die der Menschheit zukam, als sie ihre Ausbreitung über die Erde begann. Durch das Fehlen der Metalltechnik, des Ackerbaues und der Viehzucht erweist sich die Kultur der Australier sehr ähnlich dem Kulturzustande der Jäger der alten Steinzeit in Europa.



**Polargebiete.**

Die Rundreise zu Schlitten, die Kapt. Mikkelsen vom 17. März bis 15. Mai in der Beaufort-See unternommen hatte, erbrachte als wichtigstes Ergebnis den Nachweis, daß Land, wie Mikkelsen erwartet hatte, im Norden von Point Barrow nicht vorhanden ist und auch weiter im Norden nicht zu erwarten ist; denn unter  $71^{\circ} 12'$  n. Br. wurde der nördliche Rand des Festlandsockels festgestellt. Am 22. April wurden 63 m Tiefe gelotet, 1300 m nördlich davon 220 m und noch 3500 m nördlicher 519 m. Bereits am 7. April wurde unter  $71^{\circ} 55'$  die größte Tiefe 620 m, ohne daß man den Meeresboden erreichte, gefunden. Die nördlichste Breite, die erreicht wurde, war  $72^{\circ} 20'$ . Während der Abwesenheit Mikkelsens war sein kleines Schiff „Duchess of Bedford“ bei der Flaxmann-Insel gesunken; doch hatten sämtliche Vorräte an Land gerettet werden können, und ein Teil des Schiffsholzes wurde als Baumaterial gewonnen. Im Laufe des Sommers 1907 wollte Mikkelsen mit einem Walfänger nach Osten fahren, um Lotungen auszuführen. Im Frühjahr 1908 will er sodann nochmals einen Vorstofs nach Norden unternehmen, um den weiteren Verlauf des Festlandsockels zu erforschen. (Peterm. Mittlgn. 1908, S. 48.)

Die zweite französische Südpolar-Expedition, die wiederum von Dr. Charcot geleitet werden wird, ist soweit vorgeschritten, daß ihr Aufbruch im Juli d. J. als gesichert erscheint. Das Expeditionsschiff wird in St. Malo erbaut und nimmt Proviant auf drei Jahre für zweiundzwanzig Mann Besatzung mit. Als Wirkungskreis ist in erster Linie das von Charcot entdeckte Loubet-Land, die südliche Fortsetzung von Graham-Land, ausersehen; wenn sich hier ein Vorstofs nach Süden nicht ermöglichen läßt, will Charcot Alexander I.-Land oder die im Süden des Großen Ozeans gelegenen Teile des südlichen Kontinents zu erreichen suchen, um die Fahrt zu Lande nach dem Südpol anzutreten. Große Hoffnungen setzt er für diese Fahrt auf einige Motorschlitten, die nach den Angaben des bekannten Motorfahrers Marquis de Dion für ihn erbaut werden. (Peterm. Mittlgn. 1908, S. 48.)

**Allgemeine Erdkunde.**

Über die Ergebnisse der sogenannten Selenkaschen Trinil-Expedition nach Mittel-Java zur Bestimmung des geologischen Alters des *Pithecanthropus erectus* teilt Dr. Moszkowski, der Zoolog der Expedition, u. a. Folgendes mit. Im Jahre 1906 ging auf Anregung der Frau Selenka, der Witwe des bekannten Erlanger Professors der Zoologie, mit Unterstützung der Berliner Akademie der Wissenschaften eine Expedition unter Leitung des Geologen Dr. Elbert aus Münster nach Java ab, um das Alter der Knochenschichten, in denen Dubois bei dem Dörfchen Trinil in Mittel-Java die Knochenreste des *Pithecanthropus* gefunden hatte, festzustellen und damit endgültig zu entscheiden, in welcher Periode der Erdgeschichte der *Pithecanthropus* gelebt hat. Trinil liegt am Ufer des Solo-Flusses, der zuerst ostwärts fließend nordöstlich von Trinil bei dem Städtchen Nga wi nach Norden umbiegt. Die Duboisschen Funde, eine Schädelkalotte, ein Ober-



schenkelknochen und zwei Zähne, sind auf dem linken Ufer des Solo-Flusses gemacht worden, während ein einfacher Gedenkstein auf dem rechten Ufer der Nachwelt davon Kunde gibt. Die Schichten mit den Pithecanthropus-Resten liegen nun so hoch über dem Grunde des Flusses, daß aus diesem, sowie aus verschiedenen anderen geologischen und paläontologischen Gründen mit absoluter Sicherheit geschlossen werden kann, daß sie nicht mehr im Tertiär, sondern in den ersten Zeiten des Diluvium entstanden sind. Daraus folgt, daß der Pithecanthropus nicht ein Vorfahr, sondern ein Zeitgenosse des Menschen gewesen ist. Er kann also die ihm von Dubois zugewiesene Stellung als vermittelndes Zwischenglied zwischen Menschenaffen und Menschen nicht behaupten und scheidet als Glied der Entwicklungsreihe des *Homo sapiens* L. aus. Neben dem geologischen Alter der Knochenschicht beweisen auch die Funde von aufgespaltenen Röhrenknochen vom Schwein, Hirsch und Büffel und die von Dr. Elbert aufgefundene vollständige Feuerstelle in derselben Erdschicht wie die Pithecanthropus-Reste, daß der Pithecanthropus ganz sicher mit dem Menschen zusammengelebt hat.

Die geologischen Untersuchungen der Trinil-Expedition haben auch noch ein anderes interessantes Ergebnis zu Tage gefördert. In den Pithecanthropus-Schichten wurde eine große Anzahl versteinertes Blätter aufgefunden, die Arten angehören — Eiche, Lorbeer, Myrte, Heidekräuter —, die heute auf den benachbarten Abhängen in der Höhe von 900 bis 1400 m vorkommen. In dieser Höhe herrscht aber eine Temperatur, die durchschnittlich um 6 bis 8 Grad niedriger als in der Trinil-Ebene ist. Daraus folgt, daß im Anfang des Diluviums an den Ufern des Trinil eine um 6°—8° niedrigere Temperatur geherrscht hat als heute. Die in Europa am Ende des Tertiärs und zu Beginn des Diluviums eingetretene Temperatur-Erniedrigung, die als Ursache der Eiszeit anzusehen ist, war zu derselben Zeit auch in Ost-Indien am Äquator eingetreten. (Geogr. Ztschr. 1908, S. 113.)

---

## Literarische Besprechungen.

---

Friderici, Georg: Die Schifffahrt der Indianer. (Studien und Forschungen zur Menschen- und Völkerkunde unter wissenschaftlicher Leitung von Georg Buschan.) Stuttgart, Strecker & Schröder, 1907. VI, 130 S. 8°. Preis 4 M.

Der Wert des vorliegenden Buches über die Schifffahrt der Indianer, welches das erste Heft der unter wissenschaftlicher Leitung von Georg Buschan herausgegebenen Studien und Forschungen zur Menschen- und Völkerkunde bildet, liegt ebenso wie die 1906 erschienene Arbeit des Verfassers über Skalpiere und ähnliche Kriegsgewohnheiten in Amerika, in der sorgfältigen Verarbeitung der alten dieses Gebiet berührenden Quellen, deren Verzeichnis am Schluss beigegeben ist. Wir müssen es daher mit dem Verfasser sehr bedauern, daß ihm, wie er es im Vorwort angibt, der größere Teil der Anmerkungen verloren gegangen ist, und daher die ersten 58 Seiten keine speziellen Quellenangaben für die aus der Literatur geschöpften Angaben aufweisen.

Auf einen allgemein gehaltenen Abschnitt über die Beanlagung des Indianers für die Schifffahrt folgt eine ausführliche Behandlung der einzelnen Schiffstypen, deren verschiedene Erscheinungsformen und Verbreitungsgebiete an der Hand der Literatur festgelegt werden. Die Unterscheidung verschiedener Bootstypen durch die bisher in der Literatur unterschiedslos für alle Arten primitiver Boote überhaupt verwendeten Ausdrücke Canu, Canoa und Piragua, wobei Verfasser das Wort „Canu“ speziell für Rindenboot, das Wort „Canoa“ für den Einbaum und „Piragua“ für den Einbaum mit Plankenerhöhung einführt, wird sich nicht zur weiteren Nachahmung empfehlen lassen. Es liegt wohl kein zwingender Grund vor, die gut eingebürgerten Wörter „Rindenboot“ und „Einbaum“ durch die einander ganz gleichbedeutenden Worte „Canu“ und „Canoa“ zu ersetzen.

Leider sind der Abhandlung nur wenige spärliche Reproduktionen aus anderen Werken als Illustrationen eingefügt, und das reichlich vorhandene Museumsmaterial ist gänzlich außer acht gelassen, was sich vor allem auch bei dem folgenden Abschnitte über „Rudergeschirre“ fühlbar macht. Nur aus dieser starken Vernachlässigung der für die moderne Ethnologie so überaus wichtigen Realien und der auf ihnen beruhenden Literatur ist es zu erklären, daß in Süd-Amerika die

Wasserbewohner *κατ' ἐξοχήν*, die Guató im oberen Paraguay-Gebiet, überhaupt keine Erwähnung gefunden haben.

Besonders lehrreiche Angaben aus der älteren Literatur finden sich in den Abschnitten „Das Boot im Frieden“ und „Das Boot im Kriege“ zusammengestellt.

*Max Schmidt.*

---

Krämer, Hans: Der Mensch und die Erde. Bd. 3. Der Mensch und die Pflanzen. XII, 500 S. 41 Beilagen und zahlreiche Abbildungen im Text. 4°. Berlin-Stuttgart, Bong & Co., (1907).

Der wie gewöhnlich prachtvoll ausgestattete Band bringt abermals eine Fülle zeitgemäßer Belehrung und außerordentlich schöner Bilder, wie das ja im Plan des Werkes liegt. Da ja ein näheres Eingehen hier ausgeschlossen, so kann ich nur in Kürze darüber, was in dem Buche enthalten ist, referieren.

Den einleitenden kurzen Aufsatz über die Pflanzen in Mythos und Kultus hat auch diesmal Julius Hart geschrieben, wie für den vorhergehenden Band: „Der Mensch und die Tiere“. Es geht auf den wenigen (20) Seiten auch hier etwas bunt in Text und Abbildungen durcheinander, und die eigentümliche Vorstellung, die wir jetzt als Vegetationsdämon verstehen gelernt haben, die vielfach mit den Anfängen der Religion und der Wirtschaft in engster Beziehung gestanden hat, kommt hier keineswegs so zum Ausdruck, wie die neueste Richtung in der Ethnologie dies zu verlangen scheint.

Etwas weniger wie zwei Fünftel des Buches gehören — es ist das ein sehr bezeichnendes statistisches Datum — dem Parasitismus, (die Saprophyten sind hier mit zugezogen), den Pilzen und den pflanzlichen Mikroorganismen. Und so entfällt nur etwa wieder zwei Fünftel des Buches auf das, was wir eigentlich als Pflanze zu bezeichnen gewöhnt sind. Davon kommen dann noch über 100 Seiten auf die Wald- und Forstwirtschaft, die auch hier mit zahlreichen instruktiven Bildern versehen und wieder von Schwabach, Eberswalde, abgefaßt ist. Die biologischen Verhältnisse der Pflanzen im allgemeinen hat ebenso wie die der Pilze Appel in Dahlem besorgt, der auch die Lebenserscheinungen der Pflanze behandelt hat.

Sollte es sich aber für ein so allgemein gehaltenes Werk nicht doch empfehlen, der Moderichtung etwas weniger Konzessionen zu machen und den Verwandtschaftsverhältnissen der Pflanzen und ihrer geographischen Verbreitung, die ja wesentlich miteinander in Zusammenhang stehen und hier wie Aufbau und Gliederung von Gilg bearbeitet sind, etwas mehr Raum zu gewähren wie etwa den zehnten Teil. Noch schlimmer freilich steht es mit den Kultur- und Nutzpflanzen; sie haben nur 18 Seiten bekommen, und nicht einmal Banane und Kokospalme oder Brotfrucht und Taro sind bei diesem Kapitel abgebildet.

*Ed. Hahn.*

Leblond, Marius-Ary: *La Grande Ile de Madagascar. Les régions et les races. Les moeurs. Les fêtes. La poesie. L'art. Les croyances. La civilisation du boeuf et du riz. Les ressources naturelles.* Paris, Ch. Delagrave, 1907. 320 S. 1 Karte. 8°. Preis 7,50 Fr.

Das Werk ist keine der üblichen Reisebeschreibungen oder ein Journal fortlaufender Ereignisse, sondern der Verfasser versucht möglichst unbefangen das Land als solches zu schildern, mit seinen wechselnden Landschaften, verschiedenartigen Volkselementen und ihren Sitten und Gebräuchen, beim Fest, bei der Arbeit und in ihrem häuslichen Leben, das von der Sorge für die Rinder und den Reisbau beherrscht wird. Ausgehend von dem von den Betsimisaraka bewohnten Küstengürtel mit seiner langen Kette schmaler Lagunen, erheben wir uns durch die Hügel und Berge der Tanala zum Innenplateau Central-Madagaskars mit seiner intelligenten Bevölkerung malayischen Ursprungs. Es ist also die Ostküste und das Hochplateau, welche der Verfasser aus eigener Anschauung schildert, während die Westküste und der Süden keine Berücksichtigung finden.

An diesen ersten Teil schließt sich als zweiter und dritter eine besonders eingehende Schilderung des Seelenlebens der Madagassen und ihres ökonomischen Lebens. Nach Betrachtung der Wohnstätten führt uns der Verfasser zur Familie selbst und dem häuslichen Leben, ihren Tänzen und Festen, unter denen das der Beschneidung eingehende Würdigung erfährt; daran schließt sich ungezwungen ein Kapitel über die dichterische Begabung, Beredsamkeit und Musik.

Besonders liebevoll wird die Kunst im Leben und beim Tode behandelt, Ausschmückung des Hauses, der Grabdenkmäler und ihre Ornamente, und anlehnend daran Glaube, Ahnenkultus und Aberglaube in seinen wechselnden Formen.

Ausführliche Beschreibung erfährt die Bedeutung des Rindes für das Leben des Volkes und die Behandlung der Reifsfelder und Kultur dieses wichtigsten Nahrungsmittel des Insel.

Den Schluß bilden Ausblicke auf die natürlichen Hilfsquellen und die Zukunft des Landes, die aber wohl etwas zu rosig gefärbt sein dürften. Begleitet ist das Werk von einer Karte und zahlreichen, teilweise recht guten Abbildungen nach Photographien, von denen besonders rühmende Erwähnung die eingehende Berücksichtigung der dem Verfall anheimgegebenen Grabdenkmäler und ihrer Ornamente verdienen, da diese bisher in fast jedem Werke über Madagaskar völlig fehlten und somit eine empfindliche Lücke ausfüllten. *Voeltzkow.*

Münsterberg, Oskar: *Japanische Kunstgeschichte, Teil III: Töpferei, Waffen, Holzschnitte, Gürtelhänger (Inro-Netzke).* Braunschweig, G. Westermann, 1907. LVI, 392 S., 346 Abbildungen, 13 Tafeln 4°. Preis 28 M.

Der vorliegende, stattliche 3. Band bedeutet die Vollendung eines schönen Werkes, des ersten Versuches in deutscher Sprache, eine zusammenfassende Geschichte der japanischen Kunst zu liefern. Wie kaum anders zu erwarten bei einem so schwierigen Unternehmen,

hat es an Einwänden dagegen, mehr oder minder scharf und sachlich, nicht gefehlt. Aber auch wer Bedenken, sei es nach Anlage oder Inhalt, nicht zu unterdrücken vermag, wird dem auf hingebendem Fleiße und liebevollem Versenken in den fesselnden Stoff beruhenden, redlichen und ernstesten Streben bei der Lösung der gewiß hohe Anforderungen stellenden Aufgabe und überhaupt deren Inangriffnahme gerechterweise Anerkennung zollen müssen. Mag auch ein abschließendes Urteil über den wissenschaftlichen Wert allein den wenigen berufenen Kennern der hier behandelten Einzelgebiete der japanischen Kunst zustehen, so glaubt Ref. doch, daß jedenfalls im Rahmen der neueren Japan-Literatur das Werk in seiner Gesamtheit einen ehrenvollen Platz erringen und behaupten wird.

Wie schon bei Besprechung des 1. Bandes (diese Zeitschrift 1905, S. 138 ff.), sieht er das Verdienst hauptsächlich in der mit emsigem Forschereifer und Verständnis hier vereinigten Fülle von beweiskräftigem Abbildungsmaterial, ein Lob, das für den wieder vornehm ausgestatteten, umfangreicheren 3. Band in noch höherem Maße gilt als für seine Vorgänger; als besonders interessant sei die Bilderrolle von Ku K'ai-chih, einem berühmten chinesischen Maler des 4. Jahrhunderts, im Britischen Museum hervorgehoben (S. 265—271, Tafel V und Abbildung No. 208).

Volle Zustimmung dürfte dem Verfasser auch sicher sein, wenn er bei seinen Bestrebungen stets „die Untersuchung der historischen Entwicklung und die Würdigung des Kunstwerkes“ (S. LI ff.) hervorhebt und bescheiden äußert: „Dem Fachgelehrten werde ich kaum etwas Neues sagen, aber die, welche bisher nicht Zeit und Gelegenheit hatten, die zahlreichen Einzelstudien durchzuarbeiten, werden in dem Zusammenhang eine Übersicht der kunstgeschichtlichen Entwicklung Japans finden“ (S. LV). Eine Zusammenstellung des Lebens und Wirkens all der einzelnen Künstlerfamilien und Künstler bildet das Werk nicht, und mit Recht; denn das japanische Quellenmaterial hierfür fließt zwar reichlich genug, läuft aber vielfach auf bloße Anekdoten hinaus, und die Glaubwürdigkeit hält einer ernstesten Kritik meist ebensowenig stand, als die oft recht zweifelhaften Signaturen und Datierungen der Kunstwerke. Nur anzuerkennen ist es daher, wenn der Verfasser sich lieber eifrig bemüht, aus den Schöpfungen selbst Zusammenhänge der Stile und Techniken abzuleiten.

Hatte er im 1. Bande die Einwirkung der Portugiesen und besonders der Jesuiten im 16./17. Jahrhundert nach Ansicht vom Ref. (vgl. Zeitschr. 1905, S. 140) etwas unterschätzt, so weist er nun verschiedentlich und mit Recht auf bemerkenswerte Anhaltspunkte gerade hierfür hin und betont treffend, daß nur politische Gründe es waren, die in der einheimischen Literatur und Überlieferung jede Erinnerung an Zusammenhänge mit dem inzwischen streng verbotenen Christentum und seinen Vertretern bei all den Neuerungen und Fortschritten auslöschen suchten (S. LIV, 152 u. a. O.).

Den lebhaftesten Widerspruch werden, abgesehen von einzelnen kleinen Flüchtigkeiten, wohl solche Stellen hervorrufen, in denen der Verfasser, der in hohem Grade die wertvolle Gabe besitzt, einen über-

raschenden, geistvollen Zusammenhang zwischen oft recht weit auseinanderliegenden Gedankenreihen aufzudecken, seiner feurigen Einbildungskraft allzusehr die Zügel schiefen läßt (z. B. S. 117—126). Gewiß ist es ein erstrebenswertes und dankbares Ziel der Forschung, den Schleier über Fragen nach Wanderung von Kulturen und Völkern immer mehr zu lüften. Auch erfolgt der allmähliche Fortschritt hierbei sicher vielfach auf dem Wege von anfangs stark bestrittenen Hypothesen; zu glaubwürdigen Ergebnissen kann solches Streben aber doch nur auf Grund wirklich zwingender Beweisstücke und peinlichster Sorgfalt führen. Bloße Ähnlichkeiten in Ornamenten bei Tonscherben der Ainu und Gegenständen aus Mykenä allein erscheinen z. B. Referenten kaum schon ausreichend für die Begründung eines Zusammenhanges von Rasse und Kultur, besonders wenn die nötigen „Mittelglieder“ nicht nachzuweisen sind. Wohin allzu kühne Reihen von Vermutungen führen können, zeigt wohl am besten, daß der Verfasser selbst vor einer kaum noch ernst zu nehmenden Hypothese nicht zurückschreckt wie: „Vielleicht war Jimmu Tenno, der Ahnherr des Kaiserhauses, ein flüchtiger Ägäer oder Cyprer, der die hohe Kultur seines Volkes unter malaiischer Hilfe in den fernen Osten verpflanzte!“ (S. 125.)

Dem Inhalte nach gliedert sich der 3. Band in vier große Zweige des Kunstgewerbes. Das 1. Kapitel „Töpferei“ behandelt die weitverzweigten und über viele Gebiete des Landes sich erstreckenden Betriebe der Porzellane und Steingutwaren, mit und ohne Malerei. Im 2. Kapitel „Waffen“ nehmen die bei Sammlern in Europa und Amerika zu so großer Bedeutung gelangten, unendlich vielartigen Schwertzieraten wie begreiflich, einen weiten Raum ein. Das 3. Kapitel über Holzschnitte ist natürlich hauptsächlich dem ein ebenso stark umworbenes Ziel modernen Sammeleifers bildenden, in Japan selbst aber weniger und später als bei uns geschätzten Farbenholzdruck gewidmet, enthält aber auch recht beachtenswerte Ausführungen über Druck und Bücher überhaupt. Das letzte Kapitel „Gürtelhänger“ behandelt die als „Inro“ (Medizin-Büchchen) und „Netsuke“ (sprich Netzke) bekannten zierlichsten und so eigenartigen Schöpfungen japanischer Kleinkunst und verbreitet sich auch über die mit dem Aufkommen dieser Gegenstände im engen Zusammenhange stehenden Siegel, über Tabak sowie über Masken. Vorausgeschickt ist wieder ein „Verzeichnis der benutzten Bücher und Aufsätze“. Dieser nicht weniger als 29 doppelspaltige Seiten einnehmende Teil verdient, wenn er auch leider nicht ganz frei ist von kleinen Entstellungen, bibliographischen Lücken und Druckfehlern, wegen seines außerordentlich reichen Inhaltes aus schwer zugänglichen Quellen besonders rühmend hervorgehoben zu werden. Es sei z. B. hingewiesen auf die Wiedergaben von zahlreichen japanischen Werken nach den Katalogen des British und des South Kensington Museum sowie der Bibliothèque Nationale, ferner auf die anderweit wohl nicht gedruckte Zusammenstellung der sehr beachtenswerten „Conférences au Musée Guimet“ von Deshayes (1895—1905).

Von einer Reihe ihm irrig erscheinender tatsächlicher Einzelheiten glaubt Ref. wenigstens einige hier berichtigen zu sollen. Ein Mißverständnis liegt vor bezüglich der von ihm dem Verfasser zur Ver-

fügung gestellten Photographien der vier Rüstungen in der „Armería“ zu Madrid (S. 157, Abbildungen No. 100, 101, 106); sie stammen von Platten, die vor dem Brande aufgenommen sind. Der jetzige Zustand dieser Rüstungen ist leider ein recht schlechter, da im wesentlichen nur die Metallteile der Vernichtung entgangen sind. In dem Begleitworte unter dem Bilde von Date Masamune (nicht Matsamune), dem Daimyō von Sendai (No. 98), wird dieser verwechselt mit seinem im Texte (S. 154) erwähnten Gesandten (Hasekura Rokuyemon), den er nach Spanien und Rom geschickt hat. Übrigens ging diese Gesandtschaft nicht von der Zentralregierung aus (S. 156), sondern vom Daimyō von Sendai; wohl aber erfolgte sie mit Wissen und Billigung des Shōguns. Gänzlich unbegründet erscheint mir die Behauptung, daß die 1585 als Gesandte von drei Daimyō der südwestlichen Insel Kyūshū unter Führung der Jesuiten in Rom eingetroffenen, diesen Fürsten nahe verwandten Jünglinge „ihren Lebensunterhalt durch Priesterdienste bei den Jesuiten kümmerlich verdienen mußten“ (S. 155). Auch bezweifelt der Verfasser zu Unrecht, daß sie, ebenso wie die Gesandtschaft von Sendai, kostbare Kunstgegenstände als Geschenke mitgebracht hätten<sup>1)</sup>. Ebenso irrt er, wenn er glaubt: „als Geschenke werden stets Metalle, Stoffe und Tiere genannt, aber niemals Waffen“ (S. 156), mit einziger Ausnahme jener Rüstungen in der „Armería“. Das von ihm erwähnte Ausfuhrverbot von Waffen fällt erst in das Jahr 1621; vorher aber zählten sie häufig zu den Geschenken für fremde Fürsten und Gesandte. So erhielt der Holländer Brouwer bei der Hofreise 1613 ein großes und ein kleines Schwert vom Shōgun Ieyasu und eine „herrliche“ Rüstung nebst Säbel von seinem Sohn Hidetada<sup>2)</sup>. Auch dessen Geschenk für den Vizekönig von Neu-Spanien bestand laut Begleitschreiben von 1612 aus Waffen und drei Rüstungen<sup>3)</sup>. Etwas zweifelhaft erscheint auch die angebliche Verwendung von Kanonen auf chinesischer Seite bei dem Mongolen-Einfall unter Kublai Khan. Wenigstens bestreiten Kenner der chinesischen Annalen (vgl. z. B. L. Wieger, *Textes Historiques* S. 1954—55, 2034—35), daß die Chinesen vor Ankunft der Portugiesen wirkliche Kanonen besessen hätten; im 13. Jahrhundert habe es sich vielmehr nur um eine Art Mörser mit Pulver gehandelt. *Nachod.*

<sup>1)</sup> Vgl. F. Boncompagni-Ludovisi, *Le prime due ambasciate dei Giapponesi a Roma (1585—1615)*; Rom 1904. Ein Aktenstück vom 30. März 1585 im Vatikan besagt demnach über die Geschenke für den Papst: „Hanno donato al Papa sopra una grand<sup>ma</sup>, et sottiliss<sup>a</sup> scorza d'arbore il ritratto della loro Città prin<sup>le</sup> ornata de molti edificij Magnifici, scrittoriaj di Cana d'India, et tavolini ornati di vaghi lavori“ (S. 8). Nach einem anderen Aktenstück vom 29. Juni 1585 im Vatikan schenkten sie dem Dogen von Venedig: „una scimitarra gioiellata, un Coltello, et un de loro abiti“ (S. 26); auch ein anderes Dokument (No. 49) nennt Schwert und Dolch als Geschenke (ebenda).

<sup>2)</sup> Brief von Brouwer vom 13. Februar 1613, im Reichsarchiv im Haag, veröffentlicht von mir in „Beziehungen der Niederländischen Ostindischen Compagnie zu Japan“, S. XXXVIII.

<sup>3)</sup> Japanischer Text u. a. bei Suganuma, *Dai Nihon Shōgyō Shi*, S. 388; Übersetzung bei C. A. Lera, *Primeras relaciones oficiales entre el Japón y España tocantes á México*; *Boletín de la Sociedad Geográfica*, Madrid, 48 (1906) S. 78.



Pechuel-Loesche, E.: *Volkskunde von Loango*. (Die Loango-Expedition 3. Abtlg., 2. Hälfte.) Stuttgart, Strecker & Schröder, 1907. 482 S. 4°.

Das umfangreiche Reisewerk „Die Loango-Expedition ausgesandt von der deutschen Gesellschaft zur Erforschung Äquatorial-Afrikas 1873—1876. Ein Reisewerk in drei Abteilungen von Paul Güsfeldt, Julius Falkenstein, Eduard Pechuel-Loesche“ hat mit dem vorliegenden Bande „Volkskunde von Loango“ nach langjähriger Unterbrechung seinen Abschluß gefunden.

Wenn wir es hier auch mit dem merkwürdigen Falle zu tun haben, daß die Veröffentlichung der Ergebnisse einer Expedition erst 32 Jahre nach Beendigung derselben vor sich gegangen ist, so muß doch der Lösung der Aufgabe, welche sich das vorliegende Werk gestellt hat, vom Standpunkte moderner Ethnologie aus die vollste Anerkennung gezollt werden.

Was der Lektüre des Buches einen besonderen Reiz verleiht, ist die Liebe und Achtung, mit welcher der Verfasser überall von den Eingeborenen und ihren Lebensverhältnissen und Einrichtungen spricht. Mit den schärfsten Worten wendet er sich gegen die leider auch bis in die jüngste Zeit hinein verbreitete Meinung, welche bei der Beurteilung der Eingeborenen Afrikas im übertriebenen Kulturdünkel von einer Prädestination der Schwarzen zur niederen Rasse ausgeht, und somit ist auch in kolonialpolitischer Hinsicht dem vorliegenden Werke eine große Bedeutung zuzuschreiben. „Vor nicht langer Zeit“, so heißt es auf S. 48, „erklärte ein Fachmann in seinem Lehrbuche wörtlich, daß die Neger eine weit geringere geistige Begabung als die übrige Menschheit besäßen, daß sie sich zwar abrichten, aber nur selten wirklich erziehen ließen. Wie unheilvoll wirken solche Behauptungen! Man meint Verbündete der alten Sklavenhalter und andere Leute zu hören, die allerlei zu bemänteln haben. Pflegen doch Menschen sich zu rechtfertigen, indem sie denen, die sie vergewaltigen, Schlimmes nachsagen. Die Geistesbeschaffenheit, die Veranlagung von Primitiven ist doch viel zu wenig untersucht worden, als daß darüber abschließend geurteilt, daß von höheren und niederen Rassen, von kennzeichnendem Zusammenhange körperlicher und geistiger Merkmale oder gar von einer Prädestination gehandelt werden könnte.“

Der Aufgabe, welche sich der Verfasser gestellt hat, entsprechend, fällt leider fast alles rein ethnographische sowie linguistische Material über den Rahmen des vorliegenden Werkes hinaus. Den Gegenstand der volkskundlichen Behandlung bilden die im Gegensatze zu anderen Stämmen unter dem Namen Bafióti (sing. Mfióti) zusammengefaßten Bewohner des großen Gebietes der Loango-Küste, welche, wie die meisten Stämme des mittleren Afrika, zu den Bantu-Völkern gehören und seit dem Verfall der drei alten Staatswesen Loango, Kakango und Ngoyo in zahlreichen und veränderlichen Gemeinschaften wohnen, die zwar Überlieferungen, aber kaum noch einen Oberherrn anerkennen.

Von den vier Kapiteln, in welche der Inhalt des Werkes eingeordnet ist, enthält das erste über „Wesen der Leute“ zumeist rein



psychologische Angaben. Die rechtlichen und sozialen Fragen werden in dem zweiten Kapitel „Soziale und politische Verhältnisse“ klar und ausführlich behandelt, während die beiden letzten Kapitel den tief in die Lebensverhältnisse der Bafióti eingreifenden religiösen Fragen gewidmet sind.

*Max Schmidt.*

P. Regell: Das Riesen- und Isergebirge. Mit 89 Abbildungen und einer farbigen Karte. (Land und Leute. Monographien zur Erdkunde, herausgegeben von A. Scobel. XX.) Bielefeld-Leipzig, Velhagen & Klasing, 1905. 132 S. 8°. Preis 7 M.

Den früheren Heften der Sammlung reiht sich das vorliegende würdig an. Jeder, der den Gebirgszug aus eigener Anschauung kennt, wird der Darstellung mit Vergnügen folgen und ihr manches Neue entnehmen können. Die populäre Schilderung verfolgt nicht so sehr belletrische als vielmehr belehrende Zwecke, und der Verfasser hat es trefflich verstanden, die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung in seine Darstellung hineinzuflechten, ohne in einen nüchternen Ton zu verfallen. Die Anfangskapitel behandeln das Iser- und Riesengebirge als Ganzes. Der Leser wird über die geologische Vergangenheit, die Wirkungen der Eiszeit, die gegenwärtige Gliederung und Oberflächenformen orientiert, ferner über das Klima und seine Folgeerscheinungen, die für die Wasserführung der Gebirgsbäche und Flüschen so maßgebend und oft verhängnisvoll sind. Es werden bei dieser Gelegenheit auch die Vorkehrungen erörtert, die gegen Schadenwasser getroffen worden sind: Flufsverbauungen, Talsperren, Stauweiher u. dgl. Eine besondere Berücksichtigung hat die Bevölkerung erfahren nach Sitte und Brauch, Charakter und Tätigkeit. Den größten Teil des Buches füllt die speziellere Darstellung aus, welche in Form einer Wanderung gegeben ist und alle wichtigen Örtlichkeiten berührt, deren charakteristische Merkmale zur Sprache gebracht werden; zunächst wird das Isergebirge behandelt, dann das Vorland des Riesengebirges, das Hirschberger Tal, mit allen Siedelungen, die sich bis an den Gebirgswall hinauf erstrecken. Auf die Kammwanderung, die den Leser mit den höchsten, über die Baumgrenze reichenden Teilen und den kulminierenden Kuppen bekannt macht, folgt dann die Schilderung des südlichen, böhmischen Abhanges und jene des vorgelagerten Bober-Katzbach-Gebirges. Die Darstellung ist durchgehends klar und ansprechend und wird durch eine Fülle ganz vortrefflich gelungener Illustrationen unterstützt.

*K. Kretschmer.*

## Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

### Verein für Erdkunde zu Dresden.

Erweiterte Sitzung vom 7. Februar 1908. Vorsitzender: Geh. Hofrat Prof. Pattenhausen. Geh. Baurat Prof. Dr. Ulbricht hielt einen Vortrag über „das Seekabelnetz der Erde und seine technisch-physikalischen Grundlagen.“

Vortragsversammlung vom 14. Februar. Vorsitzender: Sanitätsrat Dr. med. Cahnheim. Cand. geogr. Hans Spethmann von dem Institut für Meereskunde und dem Geographischen Institut der Universität zu Berlin sprach über „die Island-Expedition Dr. v. Knebels im Sommer 1907“. <sup>1)</sup>

Vortragsversammlung vom 21. Februar. Vorsitzender: Hauptmann v. Funke. Oberlehrer Dr. Schöne hielt einen Vortrag mit dem Titel „Streifzüge durch die geographische Literatur im Jahre 1906 und 1907“.

Vortragsversammlung vom 28. Februar. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. E. Schöne. Das korrespondierende Mitglied Naturforscher Karl Ribbe trug über „Krankheiten und Heilwesen bei den Völkern rings um Neu-Guinea“ vor. Das behandelte Gebiet, Melanesien, das nördliche Australien und die Molukken umfassend, ist von Herrn Ribbe auf seinen vielen Reisen zum Zweck zoologischen und ethnographischen Sammelns durchforscht worden. Auf das, was er dabei selbst beobachtet oder selbst erfahren hat, gründete Vortragender seine Darlegungen. Die Völker dieses ganzen Gebietes sehen Krankheiten nicht als etwas an, das im Körper des Menschen entsteht, sondern sind der Meinung, daß sie von außen in den Körper gelangen, daß Geister es sind, welche die Krankheiten hervorrufen oder vielmehr sie selbst darstellen, die ihre Opfer befallen aus Rachsucht, zur Strafe oder durch Zauberei schlechter Menschen. Die Krankheitsdämonen werden auch figürlich dargestellt, als Götzen, deren sich Zauberer und Teufelsbeschwörer bedienen, um bei bestimmten Menschen bestimmte Krankheiten zu erregen. Es herrschen unter den Eingeborenen dieser Gebiete allerhand Krankheitsn, doch fehlt oder vielmehr fehlte früher eine ganze Reihe von ansteckenden und epidemischen Krankheiten, die erst durch das Eindringen der Europäer, Araber und Mongolen in diese Gebiete gebracht worden sind, wie Influenza, Pocken, Windpocken, Masern, Keuchhusten, Malaria, Syphilis und Go-

<sup>1)</sup> S. diese Zeitschrift S. 138.

norrhöe. Diese Krankheiten haben stellenweise ungeheure Verheerungen unter der einheimischen Bevölkerung hervorgerufen. Von den einheimischen Krankheiten sind namentlich Hautkrankheiten verbreitet, am meisten Lepra und Elephantiasis, ferner der Borkenringwurm (*Tinea circinata*) und der Schuppenringwurm (*Tinea imbricata*), benannt nach der Form dieser Hautausschläge, ferner die Frambösie, ein himbeer- oder maulbeerartig aussehender Hautausschlag und grofse, von den Europäern Salzfluß genannte Beingeschwüre. Die Kenntnis der inneren Krankheiten ist bei den Einheimischen sehr gering, dagegen sind die Insulaner ganz gute Anatomen, besonders die Melanesier und Australier, eine Folge des Kannibalismus. Daher haben sich in jedem Stamme einige Männer zu tüchtigen Operateuren ausgebildet, die selbst vor den schwierigsten Eingriffen nicht zurückschrecken. So kommen Trepanationen garnicht selten vor.

#### Verein für Erdkunde zu Halle.

Fachsitzung vom 11. Dezember 1907. Prof. Dr. Holdefleiss (Halle) spricht „über die Sonnendauer in Deutschland“.

Genauere Messungen der Sonnenscheindauer werden für meteorologische Zwecke erst in neuerer Zeit ausgeführt. Man begnügte sich früher vielfach damit, aus den Beobachtungen über die Bewölkung Schlüsse auf die Dauer des Sonnenscheines zu ziehen. Wenn die Beobachtungen der Bewölkung des Himmels dreimal täglich, wie an den preussischen Stationen II. Ordnung ausgeführt werden, so hat man tatsächlich in den durchschnittlichen Zahlen für das Mafs der Bewölkung auch einen verhältnismäfsig leidlichen Anhalt für die Sonnenscheindauer. Nach den Beobachtungen, die der Vortragende an der Station II. Ordnung des landwirtschaftlichen Instituts der Universität Halle ausführt, hat sich ebenfalls eine annähernde Übereinstimmung der Wolkenbeobachtungen mit der genau gemessenen Sonnenscheindauer ergeben. Wenn man das Mafs der Bewölkung in Prozenten des sichtbaren Himmelsgewölbes ausdrückt, so waren die durchschnittlichen Zahlen für Halle seit 1900 etwa 60—63<sup>0</sup>/<sub>100</sub>; die wirklich beobachtete Sonnenscheindauer in Prozenten der astronomisch möglichen 37—40<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, was zu den Zahlen für die Bewölkung die annähernd zutreffende Ergänzung zu 100 darstellt.

Zur genaueren Beobachtung der Sonnenscheindauer dient der Sonnenschein-Autograph von Campbell und Stokes, bei dem eine Glaskugel als Sammellinse die Sonnenstrahlen auf einem dahinter angebrachten Papierstreifen vereinigt, sodafs auf diesem eine Spur eingebrennt wird. Auf den Papierstreifen sind die Tagesstunden aufgezeichnet, sodafs man die Sonnenscheindauer an der Brennspar nach Stunden und schätzungsweise nach Zehntelstunden abmessen kann. Wichtig ist für die Aufstellung dieses Apparats eine freie Exposition gegen die Sonnenstrahlen bei jeder möglichen Stellung der Sonne; sodann eine solche Einstellung der eingelegten Papierstreifen, dafs ihre Hauptrichtung der Lage der Parallelkreise entspricht und ihre Neigungswinkel gegen die Horizontale die Ergänzung zur geographischen Breite des Ortes auf 90° bildet. Endlich mufs bei der Einstellgung des

Papieres die Mitte desselben, also die für  $12^h$ , vom Mittelpunkte der Kugel aus genau nach Norden liegen. Der Sonnenschein-Autograph notiert dann sehr genau die Dauer des wirksamen Sonnenscheines, während erst bei sehr niedrigem Stande der Sonne über dem Horizont eine Brennsur nicht mehr erzeugt wird.

Trotzdem die Beobachtungen mit dem beschriebenen Apparate bisher nur an einer geringen Zahl von Stationen und auch erst seit einer kurzen Reihe von Jahren ausgeführt wird, hat Dr. A. Eichhorn eine Karte für die Sonnenscheindauer in Deutschland entworfen und 1903 in „Petermanns Mitteilungen“ veröffentlicht (Band 49, V, S. 102). Auf derselben zeigt sich vor allem, wenigstens auf der Jahreskarte, daß, abgesehen von Ost-Deutschland und der Lüneburger Heide, einige Flusstäler, soweit sie eng zwischen beträchtlichen Erhebungen eingeschlossen sind, sich durch besonders lange Sonnenscheindauer auszeichnen. Es ist in dieser Beziehung besonders das Rhein-Tal zu nennen, etwa von der Höhe von Straßburg an bis Coblenz, und andererseits das Saale-Tal, etwa von Saalfeld bis über Halle hinaus abwärts. Der Vortragende spricht die Ansicht aus, daß in engen Flusstälern mit einer beträchtlicheren Wasserfläche, und zwar durch die auf dieser stattfindenden Abkühlung absteigende Luftströmungen begünstigt werden, besonders wenn die Flusstäler quer zu der vorherrschenden Windrichtung streichen, und daß dadurch die Bevölkerung vermindert, die Sonnenscheindauer erhöht wird. Es muß allerdings betont werden, wie es auch von Eichhorn geschieht, daß das bisherige Beobachtungsmaterial noch nicht genügt, um endgültige Schlüsse zu ziehen, sondern daß erst eine längere Dauer und auch eine größere Verbreitung der Sonnenscheinbeobachtungen abgewartet werden muß. Immerhin ist der Entwurf Eichhorns als wertvoll zu bezeichnen, da er eine gewisse allgemeinere Übersicht gewährt, während früher derartige Zusammenstellungen überhaupt fehlten.

Sitzung vom 15. Januar 1908. Vortrag des Privatdozenten Lic. Dr. G. Hölscher (Halle): „Die Landschaft Palästinas in ihrer Beziehung zur Geschichte, auf Grund eigener Reisen“.

Durch den Charakter der Landschaft wird vor allem die Dichtigkeit der Ansiedelung und die Beschäftigung der Bewohner bestimmt; das heiße Jordan-Tal, teils öde Wüste, teils sumpfig, hat daher historisch eine nur geringe Rolle gespielt; bloß am Rande der Talebene bei sprudelnden Quellen waren hier Ansiedelungen möglich, wie z. B. Jericho, wo dann freilich eine sehr üppige Vegetation und reiche Bodenkultur (heute großer Kornbau besonders bei Bésän) entstehen konnte. Reicher bevölkert war die Gegend am See von Tiberias, wo am Westufer ein fruchtbarer Basaltboden die Strandebene bedeckt, sowie der äußerste Norden an den Quellen des Jordan. Die kornreichsten Gegenden des Landes waren von altersher die Hochebenen von Besan und Moab, die meist in nichtisraelitischen Händen waren, während das Bergland des Adschlûn und seine im Norden und Süden angrenzenden Distrikte von Israeliten besiedelt waren. Das westjordanische Gebirge zeigt einen eigentümlichen Gegensatz zwischen dem rauhen und öden, steppenreichen Gebirge Judas und dem an freundlichen Tälern und Baumvegetation

tation reicheren Samaria, ein Gegensatz, der auch im Charakter und in der Geschichte der Bewohner sich ausprägt, indem die Judäer stärker am Nomadentum festhielten als die Samarier, die völlig die kanaanische Bauernkultur übernehmen. Galiläa, ein baumreiches, abgeschlossenes Gebirgsland mit eigentümlicher Bevölkerung, hat in der politischen Geschichte eine geringe Rolle gespielt, dagegen um so mehr in der religiösen; im Gegensatz zu dem weltoffenen Samaria war es das Land träumender Mystik. Die eigentlich fruchtbaren Teile des Landes, d. h. die Ebenen von Israel und an der Küste, sind fast nur israelitisch gewesen. Hier blieb die altkanaanitische Bevölkerung sitzen, daneben an der Küste Phöniker und Philister. Letztere entwickelten hier ihren Seehandel, doch konnte die hafen- und buchtenarme Küste Palästinas dabei nie die Bedeutung erlangen, wie die günstigere Küste Phönikas.

In einem zweiten Teile besprach der Redner die Art der ältesten Ansiedelungen, die zunächst in vorsemitische Zeit zurückreichen dürften und in der Ebene fast ausnahmslos die charakteristische Tell-Gestalt haben. Die Telül sind die gegebenen Ausgrabungsstätten. Im Gebirge finden sich weniger uralte Stadtanlagen, wohl dagegen alte Festungsbauten, wie auch später die Kreuzfahrerritter für ihre kühnen Burgen die höchsten Bergkuppen auserlesen haben. Ästhetische Rücksichten bei der Wahl der Ortslagen beobachtet man erst bei den hellenistischen Stadtbauten, die gern vom Tellhügel herab ins Tal ans Ufer des rauschenden oleanderumblühten Baches verlegt werden.

Ein drittes charakteristisches Stück, in dem Landschaft und Geschichte miteinander in Beziehung treten, sind die Kultstätten, die aus uralter kanaanitischer Zeit sich bis in die Gegenwart als heilige Stätten erhalten haben. Es sind heilige Quellen wie die von Dan und Bersaba, heilige Bäume wie zu Sichem, heilige Felsen wie zu Jerusalem; dieser letztere ward zum Brandopferaltar des salomonischen Tempels und ragt noch heute in das muslimische Heiligtum der Kubbet eš-šachrä hinein. Die Beziehung zur Landschaft ist das ewig Konstante in der Geschichte der Völker.

Fachsitzung vom 29. Januar. Privatdozent Dr. E. Wüst (Halle) referiert: „Neue geologische Literatur über das Vereinsgebiet“, und zwar bespricht er eingehend: 1) von Linztow, Beiträge zur Geologie von Anhalt; 2) Stelle, Über Verwitterung und Kaolinbildung Hallescher Quarzporphyre.

#### **Geographische Gesellschaft zu Hamburg.**

Festsitzung zur Feier des 35 jährigen Bestehens der Gesellschaft am 5. März 1908. Der Vorsitzende, Bürgermeister Dr. Mönckeberg eröffnete die Sitzung mit einem kurzen Rückblick auf die Tätigkeit der Gesellschaft; hieran schloß sich die Verleihung der silbernen Kirchenpauer-Medaille an Stabsarzt Prof. Dr. Fülleborn und die Ernennung von Ehren- und korrespondierenden Mitgliedern.

Den Vortrag des Abends hielt Prof. Dr. Leonhardt Schultze aus Jena über das Thema: „Wanderungen im westlichen zentralen Süd-Afrika.“ Der Vortragende gab einen orientierenden Überblick über Land und Leute des westlichen und zentralen Süd-

afrikas, die er durch wohlgelungene, plastisch wirkende Lichtbilder illustrierte. Der Aufbau des südafrikanischen Kontinents als eines Sockels mit steil abfallenden Wänden, erhöhten Gebirgsrändern und muldenförmig eingesenkter Hochfläche (Kalahari) wurde im Profil und Kartenbild erläutert. Es wurden die Gründe angegeben, welche die westlichen Randgebiete (Ovambo-Land, Damara- und Nama-Land) der Kultur bisher so ferngehalten haben: Unzugänglichkeit der Küste, Brandung, Hafenmangel, kalte antarktische Meeresströmung mit aufquellenden Tiefengewässern, dicke Nebelbildungen, die dem landeinwärts abgelenkten Passatwinde die Feuchtigkeit entziehen und den Küstenstrich Südwest-Afrikas zur Wüste Namib machen. Der Redner hob dabei die Schiffsfahrts-Unkundigkeit der Eingeborenen im Südwesten trotz des Tierreichtums der vorgelagerten Inseln hervor und schilderte die Verwitterung in der Wüste. Er stellte einen Vergleich der westlichen Bantu-Stämme (Ovambo und Herero) mit den Betschuanen im östlichen Randgebiet der Kalahari dar und wies auf dessen frühzeitige Erschließung durch die Portugiesen hin, die jetzt weiter durch die Bahn Kapstadt—Rhodesia erfolge. Es existiere bei den Eingeborenen eine große Abhängigkeit der verschiedenen Lebensführung von Klima und Landschaftsrelief, so bei den Ovambo, Herero und Hottentotten. — Nach diesem Überblick über die Randgebiete folgte eine Schilderung der zentralen Kalahari: gleichförmige Sandbedeckung, endlose ebene Fläche von Busch- und Baumsavannen-Charakter, darin „Pfannen“ als einzige Sammelstelle des Regenwassers u. s. w. In regenreichen Perioden blühe wieder üppiger Graswuchs, der die Gegenden zum Paradiese mache. Der Vortragende erwähnte sodann die Viehhaltung der unfreien Bakalahari-Betschuanen und deren Halb-Nomadenleben, das durch die klimatischen und orographischen Verhältnisse dem Volk aufgezwungen sei. Eine Verbesserung dieser Daseinsbedingungen finde sich im äußersten Osten: Reichere Niederschläge, seßhafte, Ackerbau treibende Herrenstämme der Barolong, Bankwaketse, Bamangwato u. s. w. Weiter zeigte der Redner im Bilde die Stadt Kanya. Man sah hier eine große Hüttenstadt, die, wie der Vortragende angab, 10 000 Einwohner umfaßt.

Zum Schluß gab der Vortragende eine Schilderung der Daseinsbedingungen der Kalahari-Buschmänner (Masarwa), erwähnte ihre Wohnung, Nahrung, Kleidung, Waffen, ihre verschiedenen Hilfsquellen der Wasserversorgung (Sandsaughalme, Saugröhren in Baumstümpfe gesenkt, Vergraben von Straußeneiern, der Wasserkürbis [*Citrullus*] und schilderte den Charakter der Buschleute. Er verwies auf die Anfänge einer Kunst des absterbenden Volkes, auf Felsenzeichnungen und Skulpturen, und meinte, daß die Rasse mit der Zeit aussterben werde. Bedeutungsvoll sei immer im Leben die Aktivität, und es sei naturgemäß, daß, wie der Aktive über den Passiven siegen werde, so die Kulturbevölkerung über die unkultivierte. Es seien für und in Afrika noch große Probleme zu lösen und zu hoffen, daß sie im Interesse der Wissenschaft und im Interesse der Nation gelöst würden. —

Der Bericht über die Sitzung der Geographischen Gesellschaft zu Hamburg am 7. November 1907 (diese Zeitschrift 1907, S. 650)



ist durch die darin unterbliebene Mitteilung zu ergänzen, daß der in dem besprochenen Vortrage gegebene gemeinverständliche Bericht über die neuen Anschauungen über den Bau der Alpen in der Auswahl des Stoffes und im Gedankengang sich vielfach an Steinmann, Geologische Probleme des Alpengebirges (Zeitschr. d. D. Ö. A. V. 1906) anschließt.

#### Geographische Gesellschaft in Lübeck.

Versammlung vom 24. Januar 1908. Dr. Paul Hambruch-Hamburg sprach über „Das völkerkundliche Problem auf den deutschen Südsee-Inseln Matty und Durour und seine Lösung“.

Auf Grund eines reichhaltigen ethnographischen, anthropologischen und sprachlichen Materials, das der deutsche Kaufmann Hellwig in Halle in den Jahren 1902 bis 1904 auf den beiden Inseln Matty und Durour sammelte und nach Europa brachte, hatte sich Dr. Hambruch eingehend mit der „Matty-Frage“ beschäftigt. Der Redner gab zunächst einen historischen Überblick über die Entdeckungsgeschichte dieser beiden Inseln und beschrieb dann ihre geographische Lage. Wuvulu und Aua, wie sie mit den einheimischen Namen heißen, bilden die westlichsten Inseln des Bismarck-Archipels. Wuvulu liegt auf  $1^{\circ} 45'$  n. Br. und  $142^{\circ} 47'$  ö. L. Aua liegt in Lichtweite von Wuvulu etwas nordwärts auf  $1^{\circ} 33'$  n. Br. und  $143^{\circ} 12'$  ö. L. Beide charakterisieren sich als gehobene Koralleninseln, die von allen Seiten von Riffen umgeben sind, die bei Ebbe trocken laufen und auf 1900 m jäh abfallen. Wuvulu ist die grössere Insel; sie enthält 1368 ha trockene Oberfläche, während Aua nur 510 ha aufweist. Die Inseln besitzen ein ausgesprochenes Monsunklima und infolge der hohen, durch die Seewinde erträglich gemachten Temperatur, die jahraus jahrein  $24^{\circ}$  bis  $25^{\circ}$  beträgt, herrscht auf den Inseln eine üppige Vegetation. Nach kurzer Beschreibung der Fauna und Flora ging der Redner zur ethnographischen und anthropologischen Schilderung der Eingeborenen über. Dr. Hambruch sprach an der Hand sehr guter Lichtbilder über seine somatologischen Studien, über die Sprache, die Waffen, die sozialen Verhältnisse und den kulturellen Besitz dieser Inselbewohner. Das Endergebnis der Hambruchschen Forschungen über die „Matty-Frage“ ist:

1. Die Bewohner von Aua und Wuvulu sind ein Mischvolk, das deutlich zwei Typen ausgeprägt zeigt; der feinere Typus steht malaiisch-mikronesischen, der gröbere dem melanesischen nahe.
2. Der Kulturbesitz enthält überwiegend spezifisch mikronesische Elemente; die spezifisch melanesischen treten mit einer Ausnahme (Regendach) nur in kümmerlichen Formen auf.
3. Die Sprache steht im Wortschatz der melanesischen Sprache nahe, enthält jedoch manche mikronesische Worte und weist in zwei grammatischen Eigentümlichkeiten Verwandtschaften mit der indonesischen auf.

# Eingänge für die Bibliothek.

(Februar 1908.)

## Bücher.

### Europa.

- von **Cholnoky**, Jenő: Über die Lageveränderungen des Tiszabettes. ([S.-A.] Földrajzi Közlemények. 1907. Bd. 35. Heft X.) Budapest 1907. 45 S., 7 Tf., 1 Krt. 8°. (vom Verfasser.)
- Engelbrecht**, Th. H.: Bodenanbau und Viehstand in Schleswig-Holstein nach den Ergebnissen der amtlichen Statistik. Im Auftrage des Vorstandes der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schleswig-Holstein dargestellt. T. 1. Mit 8 Kärtchen auf 4 Tafeln. T. 2. Kiel 1905 u. 1907. 1 Bd. VIII, 307 S., 4 Tf.; VIII, 232 S. 8°. (v. d. Landwirtschaftskammer.)
- Mielke**, Robert: Das deutsche Dorf. Mit 51 Abbildungen im Text. Leipzig, Teubner, 1907. II, 132 S. 8°. (vom Verlag.)
- Schulz**, Paul: Klimaschwankungen im mittleren Norddeutschland und ihr Einfluss auf die Ernteerträge. (Inaugural-Dissertation. Halle 1907.) Halle a. S. 1907. 55 S., (2 Tf.). 4°. (vom Verfasser.)
- Allgemeiner **Bericht** und Chronik der im Jahre 1905 in Österreich beobachteten Erdbeben. Fortsetzung der gleichnamigen Publikation der Erdbeben-Kommission der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. No. II. Offizielle Publikation. Herausgegeben von der Direktion der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Wien 1907. VI, 219 S. 8°. (Austausch.)
- Statistisches **Handbuch** der Stadt Frankfurt am Main. Im Auftrage des Magistrats herausgegeben durch das Statistische Amt. Ausgabe 1. Enthaltend die Statistik bis zum Jahre 1905/06. Frankfurt am Main 1907. 8°. (Austausch.)
- Internationale Erdmessung**. Das Schweizerische Dreiecksnetz. Herausgegeben von der Schweizerischen Geodätischen Kommission. Bd. 9. Polhöhen und Azimutmessungen. Das Geoid der Schweiz. Im Auftrage ausgeführt und mit Ausnahme der Kapitel IX und XXIV bearbeitet von J. B. Messerschmitt. Mit vier Tafeln. Zürich 1901. VII, 252 S., 4 Tf. 4°. (vom Verfasser.)



**Veröffentlichungen des Bureaus für die Hauptnivelements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der Öffentlichen Arbeiten** [17.] Höhen über N.N. von Festpunkten und Pegeln an Wasserstraßen. Heft 6. Die Oder von der Oppamündung bis Nipperwiese. (Erweiterte Ausgabe des Hefts 1.) 1905. IX, 73 S. Heft 7. Hohensaathen—Dammischer See. 1907. VI, 11 S. Heft 8. I. Der Ems-Weser-Kanal (Bevergern—Hannover). II. Die Eder. 1907. IX, 40 S. Heft 9. I. Die Ems von Schöneflieth bis Glesen. II. Die Vechte von Nordhorn bis zur Niederländischen Grenze. III. Die Hase von Bramsche bis zur Mündung. IV. Die Leda und die Jümme nebst Abzweigungen. V. Knock—Emden—Greetsiel—Pilsun und Groothusen—Kampener Leuchtturm. 1908. VIII, 40 S. (von der Behörde.)

#### Asien.

(Hedin, Sven): Scientific results of a journey in Central Asia 1899—1902. Vol. 3. North and East Tibet, by Sven Hedin. (1905.) Vol. 4. Central and West Tibet, by Sven Hedin. (1907.) Vol. 5. Part 1. Meteorology, by Nils Ekholm. (1905—1907.) — Part 2. Astronomical observations, by K. G. Olsson. (1907.) Vol. 6. Part 1. Zoology, by Wilh. Leche. (1904.) — Part 2. Geology, by H. Bäckström and Harald Johansson. (1907.) — Part 3. Racial types from Western and Central Asia, drawn by Sven Hedin. 1907. Maps I. II. III. Stockholm 1904—1907. 6 Bde., 3 Mappen. 4°. (vom Verfasser.)

de Tillo, Alexis: Superficie de la Russie d'Asie avec les bassins: des océans, des mers, des rivières et des lacs ainsi que les superficies des divisions administratives sous le règne de l'Empereur Nicolas II. Annexe: carte des bassins de la Russie d'Asie. [Avec un résumé français par J. de Schokalsky et C. de Gribouëdof.] (Ministère des voies et communications. — Direction des voies navigables.) St.-Petersbourg 1905. 2 Bde. [Getr. Pag.]; 1 Krt. 4° u. Fol. (Geschenk des Herrn J. de Schokalsky.)

Willis, J. C.: Ceylon. A handbook for the resident and the traveller. Colombo 1907. (XI), 247, IV S., 63 Tf. 8°. (vom Verfasser.)

Sapiski (Denkschriften) der Sektion Tschita der Amurländischen Abteilung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. Heft 2. 1897. 3. 1898. 4. 1901. 6. 1905. 8. 1907. Tschita 1897—1907. 5 Hefte. 8°. (Austausch.)

#### Afrika.

Range, Paul: Die von Rudolf Zabel mitgebrachten Gesteinsproben aus dem Djebel Serhun. (Anhang zu Rudolf Zabel: „Im muhammedanischen Abendlande Marokko“. S. 465—475.) Altenburg 1907. 11 S., 1 Krt. 8°. (vom Verfasser.)

Wahl, Maurice: L'Algérie. Cinquième édition mise à jour par Augustin Bernard. (Bibliothèque d'Histoire Contemporaine.) Paris, Felix Alcan. 1908. (II), 454 S. 8°. (vom Verlag.)

- Willcocks, William:** The White Nile and the cotton crop (No. 2). A lecture delivered at a meeting of the Khedivial Geographical Society on the 25th January 1908. Cairo 1908. 18 S. 8°. (Geschenk des Herrn Said Ruete.)
- Ziemann:** Wie erobert man Afrika für die weiße und farbige Rasse? Vortrag, gehalten auf dem Internationalen Kongress für Hygiene und Demographie zu Berlin 1907. (Beihefte zum Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene Bd. 11. 1907. No. 5.) Leipzig 1907. 29 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Deutsch-Südwestafrika.** Amtlicher Ratgeber für Auswanderer. Mit 1 Panorama, 31 Bildern und einer farbigen Karte des Schutzgebietes. Zweite, veränderte Ausgabe. Berlin, Dietrich Reimer, 1908. (IV), 112 S., 1 Tf., 1 Krt. 8°. (vom Verlag.)

#### Amerika.

- Ells, R. W.:** Report on the geology and natural resources of the area included in the Northwest Quarter-sheet, Number 122 of the Ontario and Quebec Series, comprising counties of Pontiac, Carleton and Renfrew. (Geological Survey of Canada.) Ottawa 1907. (IV), 71 S., 1 Krt. 8°. (Austausch.)
- Summary **Report** of the Department of Mines, Geological Survey [of Canada] for the Calendar Year 1907. Ottawa 1908. VIII, 132 S., 1 Krt. 8°. (Austausch.)
- Geological **Survey** of Canada. Section of Mines. Annual report on the mineral industries of Canada for 1905. Ottawa 1907. 174 S., 13 Tf., 1 Tb. 8°. (Austausch.)

#### Australien und die Südsee.

- Bulletin** of the New Zealand Geological Survey. New Series. No. 2. The geology of the area covered by the Alexandra Sheet, Central Otago Division. By James Park. 1906. No. 3. The geology of the Parapara Subdivision, Karamea, Nelson. By J. M. Bell, assisted by E. J. H. Webb and Edward de Courcy Clarke. 1907. No. 4. The geology of the Coromandel Subdivision, Hauraki, Auckland. By Colin Fraser, assisted by James Henry Adams. 1907. Wellington, New Zealand 1906. 4°. (Austausch.)

#### Allgemeine Erdkunde

- Dahlgren, E. W.:** Voyages français à destination de la Mer du Sud avant Bougainville (1695-1749). ([S.-A.] Nouvelles Archives des Missions Scientifiques. T. 14. p. 423-568.) Paris 1907. 146 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Hahn, Eduard:** Die Entstehung der wirtschaftlichen Arbeit. Heidelberg, Carl Winter, 1908. IV, 109 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Kammerer, Otto:** Werkzeug und Arbeitsteilung. Rede zum Geburtsfeste Seiner Majestät des Kaisers und Königs. Berlin 1908. 16 S. 4°. (von der Kgl. Technischen Hochschule.)

- Kassner, Carl:** Das Wetter und seine Bedeutung für das praktische Leben. (Wissenschaft und Bildung. Einzeldarstellungen aus allen Gebieten des Wissens. 25.) Leipzig, Quelle u. Meyer, 1908. VI, 148 S. (vom Verlag.)
- Leyst, Ernst:** Ueber das Erdbeben von San-Francisco nach den Aufzeichnungen der Seismographen in Moskau. ([S.-A.] Bulletin des Naturalistes de Moscou. 1906. No. 1 u. 2. S. 185—190.) Moskau 1906. 6 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Dr. Karl Ritter von **Scherzer.** Eine biographische Skizze herausgegeben vom Komitee zur Errichtung eines Dr. Karl Ritter von Scherzer-Denkmal in Wien. Wien 1907. 32 S., 1 Tf. 8°. (von dem Komitee.)
- Tobler, Friedrich:** Kolonialbotanik. Mit 21 Abbildungen im Text. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung. Bdchen. 184.) Leipzig 1907. (II), 132 S. 8°. (vom Verlag.)
- Weber, K. J.:** Versuch einer Transkription der koreanischen Städtenamen. — Über die koreanische Sprache und Lesart der chinesischen Schriftzeichen. (Kaiserliche Russische Geographische Gesellschaft. Kartographische Kommission. Anhang zum Protokoll No. 6. 1907.) St. Petersburg 1907. 5; 17 S. 4°. (vom Verfasser.)
- Meereskunde.** Sammlung volkstümlicher Vorträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung von Meer und Seewesen. Herausgegeben vom Institut für Meereskunde zu Berlin unter Schriftleitung von Dr. Paul Dinse. Jahrg. 1. 1907. Berlin, E. S. Mittler und Sohn, 1907. 8°. (Austausch.)
- Segelhandbuch** für die Ostsee. 5. Abteilung. Die Ostküste von Schweden. Der Bottnische Meerbusen und die Ålands-Inseln. 4. Auflage. (Reichs-Marine-Amt.) Berlin 1907. X, 343 S., 1 Tf., 2 Krt. 8°. (von der Behörde.)
- Geographisch-statistisches Weltlexikon.** Ein Nachschlagebuch über die Länder, Staaten, Kolonien, Gebirge, Flüsse, Seen, Inseln, Städte, Marktflecken, Badeorte, Post- und Telegraphenämter, Häfen, Eisenbahnstationen etc. der Erde. Nach neuesten Daten herausgegeben von Gottlieb Webersik. Wien u. Leipzig, A. Hartleben, 1908. VIII, 966 S. 8°.

## Karten.

- Kiepert, R.:** Karte von Kleinasien in 24 Blatt, Maßstab 1:400 000. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1908. (vom Verlag.)
- Deutsche Admiralitätskarten.**  
 Indischer Ozean. S-Küste von Ceylon. Ansteuerung von Point de Galle, 1:25 000 (Nr. 356 [Tit. IX. no. 245]). Hafen von Point de Galle, 1:6250 Nr. 357 [Tit. IX. no. 244]). Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Berlin 1908. (von der Behörde.)

---

Schluss der Redaktion am 28. März 1908.

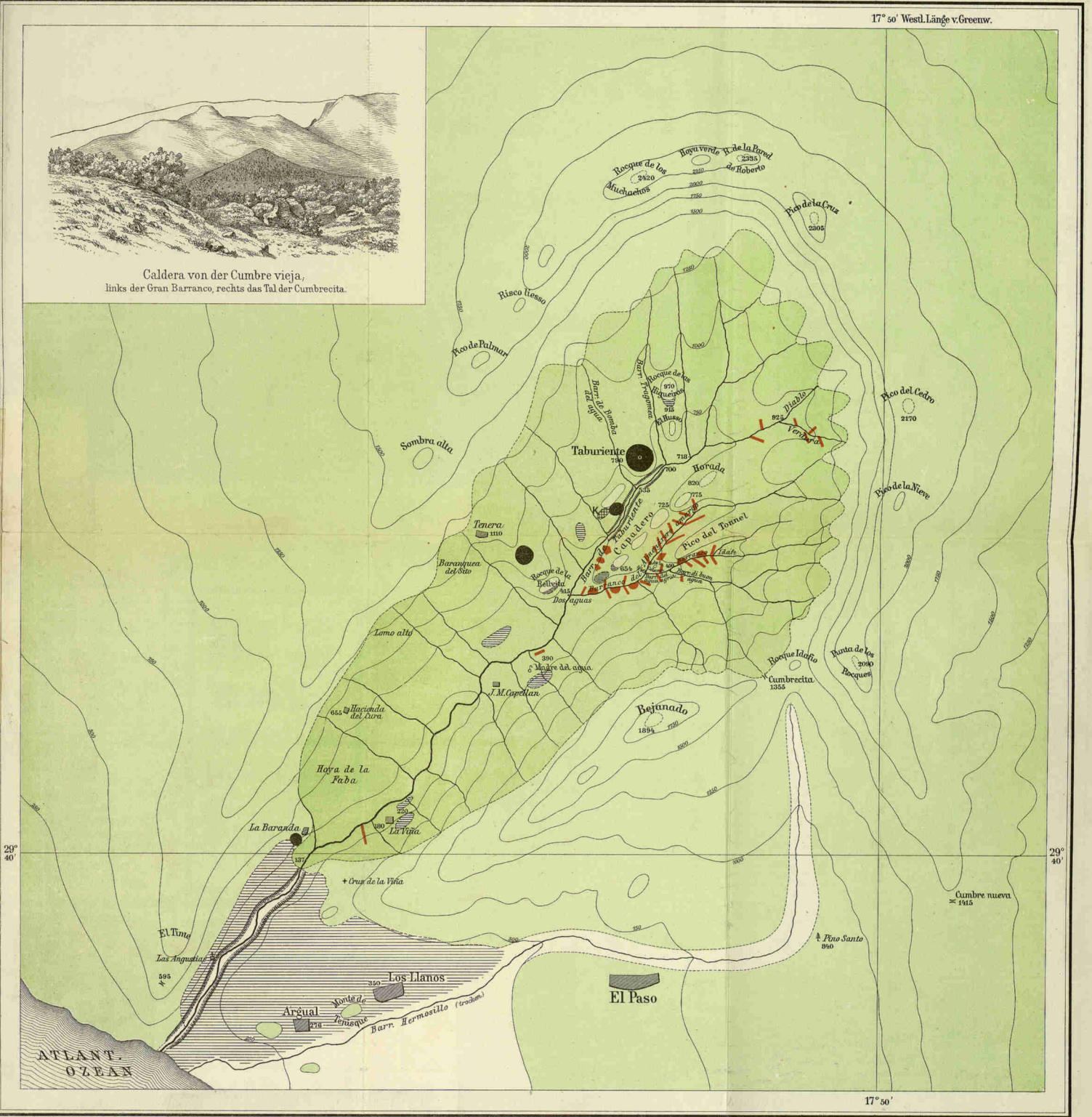
---

# Geologische Karte der Caldera von La Palma.

Auf Grund der Höhengschichtenkarte von K. Sapper entworfen von C. Gagel.

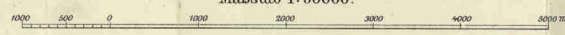
Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, 1908.

Tafel 3.



Caldera von der Cumbre vieja,  
links der Gran Barranco, rechts das Tal der Cumbre Vieja.

- Grundgebirge
- Essexit-Gänge und -Stöcke
- Jungvulkanische Formation (Deckgebirge)



**Konglomerate und Schotter**  
(im Gran Barranco de las Angustias mit eingelagerten Lavabänken und Tuffmassen. \*)

- Eruptionsschlote an der Hoya de la Relvita (unter Tenera) und bei Taburiente sowie bei La Baranda
- Kalksinter am Barranco de Taburiente
- Cañons des Gran Barranco (unterhalb La Vía und bei Taburiente) mit senkrechten Uferwänden

\*) Die beiden Schottervorkommen bei Madre del agua sind eingetragen auf Grund der Beobachtungen von W. Reiss und Hartung



← Anzeigen. →

## Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente  
Nesselwang u. München.

Präzisions- Reisszeuge,  
Astronomische Uhren,  
Nickelstahl- Kompensations- Pendel.

Paris 1900 Grand Prix St. Louis 1904.

Illustrierte Preislisten gratis.

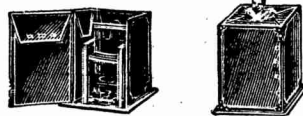
Soeben erschienen:

Lagerkatalog 553: Afrika (Werke zur Geographie, Erforschung, Anthropologie, Kultur, etc. der afrikan. Völker. Kolonialwirtschaft).

1360 Nummern.

Auf Verlangen gratis u. franko.

Frankfurt a. M., Joseph Baer & Co.,  
Hochstr. 6. Buchhandlung.



## Schwitz- apparate

für den Hausgebrauch gegen Gicht, Influenza, Rheumatismus etc. Apparate sind zusammenklappbar, Gewicht 6 kg, für 5 Pfg. Spiritus ein Heißluft- oder Dampfbad bis zu 80 Grad C. Temperatur regulierbar. Broschüre gratis von P. Bohm, Berlin, Friedrichstraße 207.



Die beste Aufnahme  
finden überall

**'Agfa'**  
Photo-Artikel

Act-Ges für Anilin-Fabrikation  
Berlin S.O. 36.

Gratis durch die  
Photohändler erhältlich:  
**„Agfa“-Preislisten  
1908**

16 Seiten stark, mit nebenstehender  
Titelzeichnung.

In neuer geschmackvoller Aufmachung:  
Bunte dekorierte Blechdosen.

Neutrales



**„Agfa“-Tonfixiersalz mit Gold**  
für  
à 50 g      à 100 g      à 200 g  
1/4 l      1/2 l      1/1 l Bad  
M. —,50    M. —,75    M. 1,10

Bezug durch die Photohändler



## Dingelden & Werres

Erstes Deutsches Ausrüstungsgeschäft für Tropen, Meer und Flotte.

Telephon:

(Früher: von Tippelskirch & Co.)

Telegr.-Adr.:

Amt VI 3996 u. 3964. Berlin W. Potsdamerstr. 127/128. Tippotip Berlin.

**Uniformen und Effekten für die Marine.**

**Kompl. Ausrüstungen u. Bekleidung für überseeische Reisen u. Expeditionen**  
fachgemäß gearbeitet und zusammengestellt.

Kostenanschläge und Kata'oge werden auf Wunsch kostenlos und frei zugesandt.  
Passage-Agentur d. Nordd. Lloyd, Bremen, Serv. Italo Spagn., Genua, Österr. Lloyd, Triest.

## Photographische Anstalt Berlin W 50

Entwickeln von Platten und Films.

Passauerstr. 13.

**Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.**

Kopien, Vergrößerungen, Diapositive für Projektionszwecke.

**Specialität: Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.**

Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.  
Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

**Praktische Erfahrungen in der photographischen Ausrüstung für Tropen- und Polarforschungen.**

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung.

Jens Lützen.

Verlag E. S. MITTLER & SOHN, Kgl. Hofbuchhandlung, Berlin SW. 68.

Soeben erschienen:

# Die Wahehe

Ihre Geschichte, Kult-, Rechts-, Kriegs- und Jagdgebrauche.

Von **E. Nigmann**

Hauptmann und Kompagniechef in der Kaiserlichen Schutztruppe für Deutsch-Ostafrika.

Hierzu drei Karten und 11 Skizzen im Text.

**M. 3,75, gebunden M. 5,—.**

Ein Buch, das allgemeinen völkergeschichtlichen und kolonialen Wert besitzt neben seiner militärischen, juristischen und theologischen Bedeutung, eine Spezialarbeit eines ausgezeichneten Kenners, die in knapper Fassung reichen Inhalt birgt und hierdurch angelegentlichst empfohlen sei.

*Afrika-Post.*

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Berlin-Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Druck von W. Formetter in Berlin.