Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Solothurn
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Solothurn
Band: 4 (1907-1911)

Artikel: Petrographische Resultate von einer Teneriffareise
Autor: Künzli, E.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-543397

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Petrographische Resultate
von einer Teneriffareise.

Von

Dr E. Künzli.

Für die naturwissenschaftliche *Studienreise,* welche Herr Dr *M. Rikli,* Professor der Botanik am eidgen. Polytechnikum in Zürich in den Monaten März und April des Jahres 1908 mit insgesamt 34 Teilnehmern durchführte, war als Hauptstudienobjekt *Teneriffa* in Aussicht genommen. Dieser Insel wurden denn auch nahezu drei Wochen gewidmet. Den leitenden Faden der vorzüglich organisierten und höchst instruktiv verlaufenen Reise bildeten die pflanzengeographischen Fragen. Doch fehlte es nicht an Gelegenheit, auch klimatische, wirtschaftliche, zoologische und geologische Erscheinungen und Objekte in den Kreis der Beobachtung zu ziehen.

Der Verfasser dieser Arbeit gehörte zu jenen, welchen an der Sammlung einer petrographischen Belegsuite gelegen war. Veranlassung dazu gab insbesondere der Umstand, dass Teneriffa ja durch und durch aus jungvulkanischem Material aufgebaut ist. Von einer systematischen Aufsammlung konnte aber dem Zweck der Reise zufolge keine Rede sein, und es musste leider auch in den meisten Fällen auf eine nähere Feststellung der geologischen Lagerung der Belegstücke verzichtet werden. Trotzdem dürfte es nicht ganz zwecklos sein, die Resultate einer nähern Prüfung auch dieser Teneriffaserie in knappen Zügen zu veröffentlichen. Eine umfassende petrographische Bearbeitung der Insel steht ja immer noch aus und es fehlen zur Durchführung einer solchen noch manche Vorarbeiten.

I. Gesteine aus dem Anagagebirge.

An der neuen Küstenstrasse, die von Sta Cruz nach St. Andres führt, ist der Bau des Anagagebirges prächtig aufgeschlossen. Tuffschichten und schwarze basaltartige Lavabänke liegen in mehrfachem Wechsel über einander und fallen mit schwacher Neigung vom wasserscheidenden Grat der Insel mantelförmig zur Südostküste hinunter. Die ganze Aufeinanderfolge ist quer durchbrochen von mehr oder weniger saigeren, oft hin und her gewundenen Gängen, die aus den weichen Tuffen mauerartig herauswittern.

Auf dieser Route trifft man am *Ausgang des Val Secco* auf einen *Steinbruch*, in dem Strassenschotter gewonnen wird. Man merkt es der gut unterhaltenen Strasse an, wie trefflich sich der plattig oder gar kubisch abgesonderte, leicht springende, harte und zähe, scharfkantige „Basalt" des Bruches zu diesem Zwecke eignet. Das Gestein sieht makroskopisch durchaus basaltartig aus. Schwarz bis dunkel schiefergrau, nahezu homogen mit feinsplitterigem Bruch und mattem Schimmer auf den Bruchflächen. Auf letzteren blitzen spärlich bis 1 mm grosse Feldspat- und Augiteinsprenglinge auf.

Unter dem Mikroskop erweist sich das Gestein als ein Biotit und Hornblende führender *Augitandesit* mit hyalopilitischer Struktur. Im grössten Teil der Schliffläche ist die Durchtränkung des überall reichlich mit Magnetit durchstreuten Feldspat-Augitfilzes der Grundmasse mit Glasbasis ziemlich schwach; in tupfenförmigen Partieen aber, die locker zerstreut sind, ist sie stärker. Die Hornblendeeinsprenglinge sind rotbraun — hellgelb pleochroitisch, teilweise stark resorbiert und alle im Begriff, in ein Magnetit-Augitaggregat überzugehen.

Makroskopisch recht ähnlich ist eine von einer Lavabank weiter nördlich *zwischen Val Bufadero und Val St. Andres* geschlagene Gesteinsprobe. Es ist auch ein *Augitandesit*. Aber als Einsprenglinge treten neben Magnetit- und Apatitkörnern nur grüne Augite auf. Die Grundmasse ist, abgesehen vom Magnetit, zusammengefügt aus winzigen Plagioklasleistchen und hellgrünlichen Augitsäulchen, deren Dimensionen gerne ins Mikrolithische herabsinken. Sie zeigt deutlich fluidale Anordnung.

Manche der Lavabänke, die von der Strasse gekreuzt werden, sind in ihren basalen Partieen kompakt, werden indessen gegen das Hangende hin, wie leicht zu verstehen, mehr und mehr porös.

Nordöstlich von Laguna stösst aus dem Lorbeerwald von Mercedes eine Terrainrippe gegen die Ebene von Laguna vor. Bei *Velta blanca* ist in derselben ein kleiner Steinbruch angelegt. Darin lässt sich leicht ein zirka 100 m mächtiger Gang konstatieren, der in der Längsrichtung der Insel streicht und auf beiden Flanken von intensiv verwittertem Basalt eingeschlossen ist. Dieser Gang ist in seiner mittleren Partie schon makroskopisch deutlich holokrystallin porphyrisch. Am deutlichsten heben sich aus der graubraunen, feinkörnig-gesprenkelten Grundmasse die Feldspäte ab mit bis 4 mm Durchmesser. Gegen die Contactflächen hin ist die Grundmasse natürlich dichter, die Einsprenglinge treten schärfer hervor und die Farbe wird einheitlich hell graugrün.

Das Mikroskop enthüllt ein recht buntes Bild: In einer durchweg holokrystallinen, gut durchsichtigen und weit vorwiegend aus vielfach undulös auslöschenden Sanidinleistchen, untergeordnet auch aus saftgrün bis hellgrün pleochroitischen Aegirinen bestehenden Grundmasse schwimmen in grosser Zahl Sanidine und Anorthoklase, bald einzeln, bald zu Gruppen verwachsen und oft stark corrodiert. Ausserdem Augit, Hornblenden, Nosean und Titanit. Die Augite haben in den meisten Fällen Zonarstruktur: Ein blass violetter Kern wird umrahmt von Aegirinaugit und dieser von einer äussern Aegirinschale. Daneben sind auch homogene Diopside. Ziemlich zahlreich sind ferner tiefbraun bis blassgelb pleochroitische Hornblenden, die fast durchweg in grösserm oder kleinerm Grad in Diopsid und Magnetit umgewandelt sind, manchmal bis zur völligen Verdrängung der primären Substanz. Im letztern Fall bildet das Eisenerz gern opake rechteckige Aggregate, die von grünen Augitchen hofartig umrandet zu sein pflegen. Unter den Einsprenglingen tritt auch ein als Nosean anzusprechender Vertreter der Hauynfamilie auf. Schon makroskopisch leuchtet er in Form ziegelroter Punkte aus dem Gestein heraus. Bei mikroskopischer Betrachtung zeigt er gern einen tiefbraunen undurchsichtigen Rand, der wie ein Spiegelrahmen den blasseren Kern umschliesst. Letzterer weist meist deutlich das bekannte feine Liniengitter auf.

Die mikroskopische Prüfung weist demnach auf einen Noseantrachyt hin. Nephelin zeigt sich in diesem Präparat nicht. Allein dasjenige meiner Handstücke von dieser Lokalität, das Herr Prof. Dr Preiswerk im chemischen Laboratorium der Universität Basel

analysieren liess, zeigt unverkennbar phonolithischen Charakter. [1]) Es kommt speziell dem Hohentwieler Phonolith recht nahe. Nephelin muss also wohl vorhanden sein und das interessante Gestein ist auf Grund der quantitativ-chemischen Prüfung als *Noseanphonolith* zu bezeichnen.

II. Gesteine von der Cumbre und deren Westabfall.

Von Laguna nach *Esperanza* führt der Reitweg über den Rücken der Cumbre empor. Im südlichen Teil dieser Strecke wird das Terrain eigentümlich flachhügelig, an eine etwas verschwemmte Moränenlandschaft erinnernd. Die Gesteinsunterlage ist eben dort grösstenteils weicher vulkanischer Tuff, abwechselnd mit Bänken von typischem schönem *Basalt.* Eine Probe des letztern hat sehr feinkörnige, dunkelgraue, schimmernde, schwach poröse Grundmasse. Darin stecken massenhaft Augiteinsprenglinge mit bis 4 mm Durchmesser. Viel spärlicher heben sich gelbgrüne Olivine heraus. Im mikroskopischen Bild treten ausser Magnetit noch spärliche Plagioklase hinzu. Die Struktur ist hypokrystallin-porphyrisch, wobei die Grundmasse bald mehr ans intersertale Gefüge anklingt, bald mehr stromartige Anordnung der weit vorwiegenden Plagioklasleistchen zeigt.

Im grossen Barranco bei *St. Ursula* steht ein dunkelgrauer, feldspatreicher *Basalt* an, dessen Grundmassestruktur schwankt zwischen fluidaler und divergentstrahlig-doleritischer Anordnung der Feldspäte. In den Barrancowänden sieht man da sehr deutlich, wie die Basaltlaven mit Agglomeratlagen wechseln und wie die Schichtflächen unter 20—25 Grad zum Meere abfallen.

Von der *Tigaigawand* hat Herr Prof. *Businger* ein grauschwarzes, dichtes Gestein mitgebracht, das ins Grenzgebiet der *andesitoiden Basalte* und der *Augitandesite* gehört. Unter den Einsprenglingen dominieren neben Magnetit blassviolette Augite. In der Grundmasse hingegen herrschen die Feldspäte weit vor und ihr Gefüge zeigt meist ziemlich deutlich andesitischen Charakter. Da und dort stellen sich Glasreste ein.

---

[1]) Siehe *H. Preiswerk:* Beitrag zur Kenntnis der Eruptivgesteine von Teneriffa. (Verhandllungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel Band XXI.) ($SiO_2 = 54{,}24\,\%$; $Al_2O_3 = 20{,}84\,\%$; $K_2O = 3{,}84\,\%$; $Na_2O = 9{,}22\,\%$; $CaO = 2{,}99\,\%$; $MgO = 1{,}21\,\%$.) Dieser vortrefflichen Studie liegt das Material zu Grunde, das Herr Dr A. Gutzwiller in Basel von derselben Reise heimgebracht hat.

III. Montañeta de la Horca.

Etwas oberhalb Puerto Orotava erhebt sich aus der sanft dem Meere zugeneigten Muldenebene von Taoro ein kleiner rundlicher Schlackenkegel, die *Montañeta de la Horca*. Er ist in der Hauptsache aus lapilliartigen, mantelförmig mit 20—30° nach aussen fallenden Schlackenschichten aufgeschüttet. Untergeordnet finden sich auch grössere Brocken darunter. Alle sind blasig aufgetrieben, die meisten schwarz, andere braun, viele bunt schillernd; nicht selten sind zu wunderlichen Formen gedrehte Gebilde. Die ganze Masse erinnert wirklich an den Schlackenhaufen einer Gasfabrik.

Aus der tiefern, meerwärts schauenden Seite des Kegelfusses quollen früher Magmaströme hervor und ergossen sich bis ins Meer hinunter. Der letzte Erguss soll noch 1430 stattgefunden haben. Gleich unterhalb der Eruptionsstelle ist der höhere Teil einer solchen Serie von Lavamassen durch einen kleinen Steinbruch aufgeschlossen. Die tiefste Stelle der Grube ist von einer lockern Agglomeratschlackenmasse eingenommen. Darüber hat sich ein Strom ziemlich kompakter Lava ergossen. Dieselbe weist Fluktuationstextur auf und ihre ziemlich spärlichen Poren sind in der Richtung des Gefälles lang gezogen. Darauf folgt ein ziemlich mächtiger, offenbar langsamer geflossener Strom mit vertikaler, etwas nach abwärts ausgebauchter Klüftung und mit rundlichen Poren. Als Dach des Ganzen fungiert an dieser Stelle wieder eine locker aufgeschüttete Schlackenmasse. In etwas grösserer Entfernung vom Eruptionspunkt dagegen fehlt diese Lapillibedeckung und es bildet eine ausgesprochene Blocklava die Oberfläche.

Der tiefere der beiden im Steinbruch erschlossenen Ströme ist ein aschgraues schwach schimmerndes Gestein, in dem von blossem Auge lediglich einige Feldspäte wahrzunehmen sind. Die mikroskopische Prüfung ergibt als wesentliche Einsprenglinge Plagioklase mit viel Glaseinschlüssen und sauren Anwachsrändern; dazu spärlich blass-gelblich-grünen Augit. Die prächtig fluidale und reichlich mit Magnetiten besetzte Grundmasse besteht aus denselben Hauptgemengteilen wie die Einsprenglinge. Wir haben es also mit einem *Augitandesit* zu tun.

IV. Gesteine von Icod und Umgebung.

Wer von *Icod de los Vinos* aus den berühmten kanarischen Pinienwald, Pinar de Guancha, besucht, steigt gleich oberhalb des

Dorfes über mächtige Lavenwälle empor, die den Abhang hinunterziehen. Von dieser Stelle stammt ein ausgesprochen porphyrisches Gestein, das in einer schwarzgrauen, nahezu dichten und etwas fettig schimmernden Grundmasse ziemlich zahlreiche Sanidineinsprenglinge zeigt von kleinsten Dimensionen bis zu über $^1/_2$ cm Durchmesser. Das Mikroskop gesellt als Einsprenglinge noch hinzu etwas Magnetit, wenige erzumrandete Biotite und noch spärlichere Aegirinaugite. Die Grundmasse enthält ausser geringen Glasmengen einen äusserst dichten Filz von Sanidinen, bald schmalleistig, bald zu strich- und haarförmigen Mikrolithen herabsinkend, teilweise zu Strömen angeordnet, die sich um die Einsprenglinge herumwinden. Dazwischen sind eingeklemmt kleinste hellgrünliche Pyroxenkörnchen. Die chemische Prüfung ergab einen *Phonolith* (Nr. 1 der Analysen am Schluss der Arbeit). [1])

Da wo der Weg von Icod her in den *Pinienwald* eintritt, besteht der Boden aus *Glaslava:* Bräunlich-schwarz, muschlig brechend, zeigt sie unter dem Mikroskop einen schlierigen Wechsel von wulstig gekräuselten braunen, dunkel- oder hellgrauen Bändern und Strähnen. Die helleren Partieen sind dicht mit strich- und faserförmigen Mikrolithen erfüllt. Da und dort ist die Glasmasse von Sanidinsplitterchen wie von winzigen Fensterchen durchbrochen. Offenbar liegt ein *Trachytglas* vor. An einer Stelle des Schliffes ist in die Glasmasse eine spindelförmige Schliere von nahezu holokrystallin-porphyrischem, trachytähnlichem Charakter eingewickelt. Vermutlich stellt sie ein reiferes Entwicklungsstadium des Glases dar, in welchem sie eingeschlossen ist.

Von *Icod* stammen noch zwei weitere Gesteine: 1. Ein dunkel schiefergraues, äusserst feinkörniges, fast dichtes Gestein, in dem spärliche kleine Feldspateinsprenglinge liegen. Es ist ein *Augit-Andesit,* ziemlich ähnlich dem an erster Stelle erwähnten Gestein vom Anagagebirge. 2. Ein aschgrauer, matter, schon zu den Andesiten übergehender *Hornblende-Augit-Trachyt,* in dem makroskopisch nur wenige winzige Feldspätchen zu erkennen sind. Mikroskopisch bietet er Einsprenglinge von Sanidin, saurem Plagioklas,

[1]) Herr Prof. *Grubenmann* an den Zürcher Hochschulen hatte die Freundlichkeit, vier von den hier besprochenen Gesteinen in seinem Institut chemisch analysieren zu lassen. Ihm und Frl. Dr *Hezner,* welche die Analysen in vorzüglichster Weise durchführte, sei auch an dieser Stelle der beste Dank ausgesprochen.

Diopsid, Magnetit und schlanker, brauner, teilweise bis zur Vernichtung resorbierter Hornblende. Auch die Feldspäte, besonders die Sanidine, in den zentralen Partieen häufig mit Glaspartikeln und Augitmikrolithen beladen, sind zumeist in hohem Masse der Wiederauflösung ausgesetzt gewesen. Die Grundmasse ist trachytisch struiert und bildet wundervolle Feldspatströme, in die auch Magnetitchen und Diopsidmikrolithen eingebettet sind.

Demselben Trachyttypus gehört noch ein Gestein an, das ebenfalls unweit Icod ansteht, und zwar an der Strasse, die von letzterm Ort nach Garachico hinunter führt. Nur ist es fein porös und weist schon makroskopisch Feldspateinsprenglinge auf mit bis über ½ cm Länge und ausserdem ziemlich reichlich schwarze glänzende Hornblendesäulchen. Zu letztern gesellen sich im Schliff noch Augite. In der Grundmasse findet sich auch etwas braunes Glas und es sind in dieselbe kleine scharf begrenzte Schollen von glasreichem Trachyt eingeschlossen.

In das Grenzgebiet zwischen Trachyt und Andesit dürfte ein Gestein zu zählen sein, das ebenfalls auf der Route Icod-Garachico ansteht und mit schwarzgrauer matter Farbe ziemlich starke Porosität verbindet. Seine Feldspateinsprenglinge erreichen bis 5 mm Länge. Die Plagioklase wiegen dabei über die Sanidine vor. Dazu gesellen sich noch wenige Augite und einige auffallenderweise in hohem Masse serpentinisierte Olivine. Die Grundmasse ist trachytisch, doch ziemlich reich an Glas.

V. Gesteine von Garachico und Umgebung.

Bei Garachico selbst tritt ein *Olivinbasalt* auf. Makroskopisch machen sich nur winzige Augiteinsprenglinge bemerkbar. Bei mikroskopischer Betrachtung gesellen sich dazu noch mehr oder weniger serpentinisierte Olivine. Die Grundmasse ist holokrystallin mit vorwiegend fluidaler Anordnung der Plagioklase.

Ferner ein hell- bis dunkelgrau melierter, matter *Augit-Trachyt,* mit trachytischer Struktur bei nur undeutlich hervortretenden Einsprenglingen. Seine chemische Zusammensetzung dürfte phonolithoiden Charakter haben.

Das grösste Interesse nimmt bei Garachico derjenige Strom in Anspruch, der 1706 geflossen ist und Stadt und Hafen zerstört hat. Wir haben ihn zweimal angetroffen: Unten am Meer beim

neuen Städtchen Garachico und höher oben beim Dorf La Culata. An letzterem Orte hat die Lava seitenmoränenförmige laterale Erstarrungswälle gebildet. Dazwischen, in der zentralen Strompartie, blieb das Magma länger flüssig, floss abwärts aus und liess dadurch eine kanalförmige Vertiefung zurück. Es ist typische Schollenlava und man erkennt wiederum sehr schön den allmäligen Übergang von der kompakten Textur der Kernpartie des Stromes durch die poröse hindurch zu der schaumig aufgetriebenen an der Oberfläche. Sie sieht von blossem Auge basaltartig schwarz aus mit schwach sammetartigem Schimmer der Grundmasse. Nur äusserst kleine Feldspätchen sind darin erkennbar. Das Mikroskop enthüllt aber einen *Augitandesit* mit hyalopilitischer Grundmassestruktur und spärlichen Einsprenglingen von Plagioklasen und blassgrünen Augiten.

Von der Strecke *Garachico - Los Silos* stammt 1. ein prachtvoller, schon von blossem Auge leicht als solcher erkennbarer *Olivinbasalt.* Er führt in schwarzgrauer Grundmasse zahlreiche Einsprenglinge von schwarzem Augit und ölgrünem bis braunem Olivin. Die Grundmasse besteht, wie zu erwarten, in der Hauptsache aus Plagioklas, violetten Augiten und etwas weniger Olivinen; sie ist ziemlich deutlich intersertal mit einzelnen Glasresten. 2. a) Ein mattgrauer poröser *Akmit-Trachyt.* 2. b) In Form behauener Blöcke unweit Los Silos angetroffen: Ein graubrauner, durch sehr zahlreiche, feine Poren fast schwammig aufgetriebener rauher und frischer *Augit-Trachyt,* in dem schon makroskopisch eine grosse Zahl winziger Feldspätchen als Einsprenglinge sich bemerkbar machen. Dieselben erweisen sich bei mikroskopischer Untersuchung als Sanidine und (weniger zahlreich) Plagioklase, begleitet von wenig Diopsid. Die Grundmasse bietet dadurch ein sehr hübsches Bild, dass sie weit vorwiegend aus langspiessigen und an den Enden häufig gegabelten Sanidinen besteht, während die Winkelräume mit trübbraunem Glas und Augitmikrolithen ausgefüllt sind.

Der Strecke *Icod-Silos* wurde auch noch ein Gestein entnommen, das schon durch seinen äussern Habitus die Zugehörigkeit zu den alkalireichen Magmen dokumentiert. Es ist verwaschen graufleckig, etwas ölig schimmernd, dünnplattig abgesondert und weist nur kleine Einsprenglinge auf. Die chemische Analyse ist in Nr. 2 der Tabelle pag. 225 wiedergegeben. Sie hat den Charakter eines *Trachydolerits.* Im mikroskopischen Bilde zeigen sich nicht sehr zahlreiche und verhältnismässig kleine Einsprenglinge von Sanidin und

Anorthoklas, viele davon mit Zonarstruktur, radiär undulöser Auslöschung und gefranstem einschlussreichem Fortwachsungsrand der Effusivperiode. Die Grundmasse ist in der Hauptsache ein ans Orthophyrische erinnerndes Gemenge von isometrischen Feldspatdurchschnitten nebst reichlichem Gehalt an blassgrünen Diopsiden, Aegirinen, Akmiten und ziemlich viel Erz.

VI. Gesteine aus den Cañadas und vom Pik.

Ausserordentlich dankbar müsste sich eine genaue geologisch-petrographische Bearbeitung der *östlichen Cañadaswände* gestalten. Wir haben in der Eile nur zwischen dem Biwakplatz am Risco verde und der wichtigen Quelle Fonte tella Grieta unweit des Espigongipfels Einiges erhaschen können, das uns gerade auffiel. Teils aus den Schutthalden, teils anstehend von vorspringenden Gangmauern.

Hieher gehören zwei Basalte. Vorerst ein olivinarmer *Feldspatbasalt* mit zahlreichen, schon makroskopisch sich kräftig heraushebenden Augit- und Feldspateinsprenglingen in einer undeutlich intersertalen Grundmasse. Sodann ein schwarzgrauer, fast völlig dichter *Basalt* von ähnlicher Grundmassestruktur aber lauter Augiten als Einsprenglingen von zudem viel geringerer Grösse als im vorigen Gestein.

Eine zweite Gruppe verrät schon durch ihre aschgraue, teilweise ins Grünliche spielende Farbe, ihren fettigen Glanz und die plattige Absonderung ihre Zugehörigkeit zu den *Phonoliten*. Die chemische Analyse bestätigt diese Mutmassung (Analyse 3 der Tabelle). Als Einsprenglinge treten neben spärlichem Erz auf Sanidine mit mikrolitenbeladenem und gefranstem Anwachsrand. Daneben in geringerer Zahl und Grösse blassgrüne Augite. Die Grundmasse ist mehr oder weniger trachytisch struiert und besteht hauptsächlich aus Sanidinleisten, in zweiter Linie aus grünlichen Augitchen, die gern zu äusserst kleinen Stächelchen herabsinken. Aus den Vertretern dieser phonolitischen Gruppe ragt ein Typus hervor durch seine makroskopisch deutlich porphyrische Struktur (Analyse 4): Aus der graufleckigen Grundmasse heben sich eine Menge bis ½ cm lange Feldspäte ab (Sanidine, Anorthoklase, Plagioklase) und spärlicher schlanke Amphibolprismen, die im Schliff wiederum tiefbraun—blassgelb pleochroitisch und ziemlich stark re-

sorbiert sind. Das Mikroskop fügt noch vereinzelte blassgrüne Augite, sowie Titanite bei.

Am eigentlichen *Pikkegel,* der sich aus der Cañadasringebene erhebt, fallen dem Besteiger vor allem aus die schwarzen Lavaströme auf, die drohend gegen die *Estancia de los Ingleses* herunterhängen. Ihr Gestein ist absolut dicht, muschlig brechend, pechglänzend und schwarz mit gelblich-grünen Zwischenstriemen. Das mikroskopische Bild zeigt eine isotrope klare Glasmasse mit spärlichen Sanidineinsprenglingen. Streifenweise ist es dicht durchschwärmt mit stromartig angeordneten Sanidinfäserchen. Es ist also wohl ein *Trachytglas* mit Neigung zu vitrophyrischer Ausbildung.

Unterhalb der *Altavista* führt die Anstiegsroute an einem Trachyterguss vorbei. Preiswerk hat denselben bereits als *phonolithoiden Trachyt* (Sodalittrachyt) bestimmt. Er tritt in zwei Formen auf, die zwei aufeinanderfolgenden Entwicklungsstadien des Magmas im Moment der Erstarrung entsprechen. Das eine mit grauer feinkörniger Grundmasse, die unter dem Mikroskop ein prachtvolles Sanidingewebe vorstellt. Dazwischen, fleckenartig zerstreut und von den Sanidinen zerschnitten graues bis schmutzig-braunes Glas. — Im andern wiegt die Glasmasse vor. Doch ist sie in den helleren Partien auch reichlich gespickt mit Sanidinen, die bald einzeln, bald streifen- oder büschelartig auftreten, lokal bis zur Verdrängung der Glasbasis. Aber in beiden Ausbildungsformen der Grundmasse stecken massenhaft glasig-rissige Sanidineinsprenglinge, schon für das blosse Auge deutlich hervortretend. Im Schliff treten als Hauptgemengteile noch hellgrüne, langsäulige Diopside hinzu.

Das *Innere des Gipfelkraters* des Pik besteht aus locker aufgeschütteten Lavenbrocken. Dieselben sind durch die immerfort noch austretenden Solfatarendämpfe randlich oder sogar durch und durch metamorphosiert und mit Schwefel imprägniert. Frische Partien solcher Lavenstücke stellen ein feinporöses braunschwarzes Gestein vor, in welchem ziemlich dicht gedrängt weisse Alkalifeldspäte liegen von gegen 1 cm Länge bis zu den feinsten Dimensionen, alle mehr oder weniger ins Trübweisse metamorphosiert. Das mikroskopische Bild erweist nach Mineralgehalt und Struktur einen glasreichen, fluidal struierten *Trachyt.*

Resultate der chemischen Untersuchung.

(Ausgeführt von Frl. Dr L. Hezner im chemischen Laboratorium des min. petrographischen Instituts am eidgen. Polytechnikum Zürich.)

	Nr. 1 **Phonolith** nordöstl. Icod	Nr. 2 **Trachydolerit** Garachico-Icod	Nr. 3 **Phonolith** östliche Cañadaswand	Nr. 4 **Phonolith** östliche Cañadaswand
		Analysen		
SiO_2	58,37	54,78	58,17	58,80
TiO_2	0,80	1,90	1,01	0,94
P_2O_5	0,51	0,84	0,71	0,59
Al_2O_3	19,44	18,51	19,25	19,65
Fe_2O_3	2,05	3,41	2,28	2,64
FeO	1,92	3,13	1,59	1,10
MnO	0,04	0,05	0,04	0,05
CaO	0,98	4,24	2,56	1,58
MgO	0,49	2,35	0,63	0,71
K_2O	5,88	3,42	4,85	5,17
Na_2O	9,15	5,90	8,43	8,36
H_2O (HO—)	0,07	0,51	0,12	0,06
Glühverlust	0,37	0,96	0,32	0,40
Summe	100,11	100,00	99,96	100,05
spez. Gewicht	2,44	2,64	2,54	2,55
		Molekularprozente		
SiO_2	67,7	63,9	67,6	68,5
Al_2O_3	13,2	12,3	12,9	13,2
Fe_2O_3	1,0	} 5,8	1,0	1,2
FeO	1,9		1,5	1,1
CaO	1,2	5,1	3,1	1,4
MgO	0,8	3,9	1,1	1,3
K_2O	4,2	2,5	3,5	3,9
Na_2O	10,0	6,5	9,3	9,4
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0
s	67,5	64,0	67,5	68,5
A	14,2	9,0	12,8	13,3
C	0,0	3,3	0,1	0,0
F	3,9	11,5	6,6	4,9
n	7,0	7,2	7,0	7,0
m	7,0	8,4	5,5	7,0
k	0,8	0,9	0,8	0,8
	s 67,5 a 16 c 0,0 f 4,0	s 64,0 a 7,5 c 3,0 f 9,5	s 67,5 a 13,0 c 0,0 f 7,0	s 68,5 a 14,5 c 0,0 f 5,5