

## VIII. Geologische Notiz über die Insel Tahiti und die Halbinsel Taiarapu.

Von Adam Kulczycki,

Director der inländischen Angelegenheiten in Tahiti.

Aus dem französischen Manuscripte übersetzt von A. F. Grafen v. Marschall.

Erhalten von Herrn Dr. Scherzer. Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geolog. Reichsanstalt am 13. December 1859.

Die Inseln Tahiti, Taiarapu und Mooréa sind vulcanischen Ursprungs, wenn auch die vulcanische Thätigkeit — vermuthlich seit mehreren Jahrhunderten — gänzlich erloschen ist. Die unterirdische Thätigkeit macht sich dennoch, wenn auch in geringer Stärke und sehr selten (innerhalb 15 Jahre sind nur zwei solche Fälle vorgekommen) durch Erdstöße bemerkbar. Diese aber sind nur unbedeutend, und man muss, so zu sagen, auf sie in Voraus gefasst sein, um sie wahrzunehmen; daher auch wohl viele der Beobachtung entgangen sein mögen.

Die Untersuchung der Thälergestaltung auf Tahiti, Taiarapu und Mooréa führt zu folgender Entstehungs-Theorie dieser Inseln.

1. Periode. Tahiti und Taiarapu sind als zwei sich berührende Kratere aus dem Meere gestiegen, haben eine Zeit lang Laven, Schlacken, und Asche ausgeworfen und so zwei Berge von ähnlicher Gestalt, wie mehrere noch jetzt bestehende Kratere, mit innerer trichterförmiger Aushöhlung und kegelartigen Abhängen gebildet, und sind endlich zur Ruhe gekommen, wo dann die Vegetation die Seiten und vielleicht auch die innere Höhlung zu überziehen begann. Auf gleiche Weise und gleichzeitig hat sich auch die Insel Mooréa gebildet, von einer sehr thätigen Ausbruchs-Periode zu vollständiger Ruhe übergehend.

2. Periode. Nach längerer oder kürzerer Ruhezeit haben sich die unterirdischen Kräfte wieder geregt. Auf nahezu dieselben Punkte wirkend, als zur Zeit der Kraterbildung, haben sie die nunmehr vollkommen fest gewordene Rinde dieser Insel emporgehoben. Hierdurch entstand vom Mittelpuncte zum Umkreis eine sternförmige Sprengung dieser Rinde mit sehr tiefen Spalten, ohne dass jedoch im Allgemeinen flüssige Stoffe, Schlacken oder Asche ausgeworfen worden wären. Die Spalten wurden demnach gar nicht oder nur sehr wenig ausgefüllt und stellen sich gegenwärtig als Thäler dar. — Einige Spalten haben Laven ausgeworfen oder es sind an den Seiten des alten Vulcanes kleine Neben-Kratere entstanden, deren Lavaströme an einigen Stellen des Umfangs der Inseln steile Vorgebirge bildeten. — Inmitten der unentwirrbaren Vegetation einiger Gegenden der Insel sind diese Neben-Kratere gegenwärtig schwer aufzufinden. Zu ihnen gehört z. B. die Anhöhe Mamanu nahe bei Papeiti, ober den Thälern von Taapuna und Tipaeaurui, welche ihre Laven gegen die Küste von Punaauia ergossen hat. Ein grösserer Krater scheint im Gebirgsknoten am Ausgangspuncte der Thäler von Vaihira, Faaone, Papeiha und Papenoo bestanden zu haben, doch ist seine Lage allzu unzugänglich, als dass es möglich wäre über sein Vorhandensein Gewissheit zu erlangen.

Die NO.-Küste der Bezirke von Papenoo, Tiarei und Mahaena, so wie der SO.-Theil von Taiarapu, zeigen einige, in steile Vorgebirge ausgehende Lavaströme, welche auf die Existenz einer vulcanischen Mündung auf den nächsten Anhöhen hindeuten; leider ist dieser Theil der Insel wegen der zahllosen

Hohlwege, der steilen Abstürze und der unentwirrbaren Vegetation nahezu unzugänglich.

Der See von Vaihira, den mehrere Reisende für einen Krater annahmen, ist wohl nie ein solcher gewesen. Er ist vielmehr ein tief eingesenktes Thal, an dessen Ursprung, mitten unter 1800 Meter (nahezu 5700 Wr. Fuss) hohen Bergen (Tetufera), ein zufälliger Erdsturz einen Damm gebildet hat, hinter welchen sich eine Wassermasse von 400 Meter (an 1300 Wr. Fuss) Durchmesser, 430 Meter (an 1350 Wr. Fuss) ober dem Meeresspiegel angesammelt hat.

Einige Reisende (Herr Stutchbury, Lyell's „*Geology*“) haben von fossilen Madreporen auf dem Gipfel der höchsten Berge von Tahiti gesprochen. Diese Angabe beruht auf den Fragmenten von Korallen, die sich von diesen Gipfeln losgelöst haben und auf der Sohle der Thäler gefunden wurden. Die Excursionen auf Gipfel von 1200, 1300 und 1700 Meter (Ivirairai), welche bei Gelegenheit der Triangulirung vorgenommen wurden, haben diese Behauptung nirgends bestätigt.

Man weiss nicht, in welchem Thale Herr Stutchbury die von oben herabgerollten Korallenblöcke gesehen hat; seine Beobachtung konnte mithin nicht geprüft werden, und die Ergebnisse der Besteigung der Spitzen Taohi, Aranua, Marau und Ivirairai sind eben negative Beweise, welche dem anderswo möglichen Vorkommen der beobachteten Thatsache keinen Eintrag thun. — Ich denke indess, Tahiti, Taiarapu und Mooréa sollten eher einen Gürtel von Madreporen in jenem Horizont darbieten, welchen das Meer vor der letzten Erhebung bespülte. Dieser Horizont muss unterhalb den 1200—1800 Meter (3800—5700 Wr. Fuss) hohen Spitzen liegen, und wenn man ein Ausbeissen („*affleurement*“) auffinden könnte, wäre es möglich — ungeachtet der von der Hebung herrührenden Unregelmässigkeiten und Störungen — diesen Horizont rings um die ganze Insel zu verfolgen.

Diess Ausbeissen wäre unter der dicken Lage vegetabilischer Abfälle, welche in torfähnlicher Gestalt auf allen Spitzen und Kämmen erscheint, schwer auffindbar, würde aber, einmal aufgefunden, eine sehr wahrscheinliche Lösung der Fragen über die Bildungsgeschichte der Inseln Tahiti, Taiarapu und Mooréa herbei führen.

Die Mineralvorkommen der Insel bieten wenig Abwechslung. Man findet Basalte, dicht mit Krystallen von Olivin oder (seltener) von verworren säulenförmiger Bildung; poröse Laven, deren Höhlungen oft mit zeolithischen Absätzen überzogen sind, Schlacken, Asche und überhaupt alle diese Gesteine mehr oder minder zu verschiedenartigen und verschiedenfarbigen Wacken zersetzt. An der Küste finden sich stellenweise geschichtete Conglomerate aus Trümmern vulcanischer Gesteine, mit Asche, Muschelsand und Trümmern von Korallen zusammengekittet; am deutlichsten an den Vorgebirgen von Taharaa und Tataa. Diese Conglomerate sind meist verschiedenartig gehoben und gestört; am häufigsten fallen die Schichten dem Innern der Insel zu.

Das Gestade besteht überall, in den von Korallen umgürteten Theilen, aus weissem Korallensand, und da wo das Meer die Küste unmittelbar und ohne eine Zwischenwand von Korallen bespült, aus schwarzem vulcanischen Sand.

Der Süd-Theil und das Ost-Ende der Halbinsel Taiarapu zeigen einige trachytische Gesteine, aus deren Zersetzung eine Art unreine und zu technischen Zwecken wenig taugliche Porzellanerde entsteht (Vorgebirge Ririh und Pohaiamo). Das Thal von Papenoo, das grösste der Insel, bietet unter seinen Geschieben einige Feldspath-Gesteine mit Amphibol oder Augit, echte Syenite oder Diorite. Man findet dort auch Trümmer eines dichten grünen Gesteines, das einen schönen Schliiff annimmt, und vermuthlich in einer der zahlreichen

Abzweigungen dieses grossen Thales in der Gänze ansteht. Der „Faaiti“ genannte Theil, der vom Fusse des Orohena und des Pitchiti abgeht, führt während der Hochwässer ein weissliches Wasser; vermuthlich kommen also an seiner Sohle zersetzte Lagen jener Feldspath-Gesteine zu Tage, welche den Kern der Insel bilden.

Auf Tahiti kennt man einige eisenhaltige Mineralquellen und eine noch weit bemerkenswerthere bei Oponohu (Mooréa). Die Quelle auf Mooréa ist sehr reich an Kohlensäure, die sich durch ein starkes Aufbrausen kundgibt, und setzt eine grosse Menge ocherigen Schlammes ab. Alle übrigen Quellen brausen zwar nicht auf, enthalten aber doch genug Kohlensäure, um einen ziemlichen Antheil Eisen in Lösung zu erhalten. Alle Quellen schmecken sehr entschieden metallisch und äussern auf Menschen und Thiere eine gelind eröffnende Wirkung.

Weder auf Tahiti noch auf Mooréa kennt man bisher eine einzige Warmquelle. Die normale Temperatur der reinen und mineralischen Quellen fällt zwischen 20 und 21° Cent., mithin unter die mittlere Luft-Temperatur von Tahiti, welche 26·1° Cent. beträgt, jedoch noch nicht aus einer genügenden Menge genauer Beobachtungen ermittelt ist.

## IX. Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Von Karl Ritter von Hauer.

1) Kupfererze von Hohenelbe in Böhmen. Eingesendet von Herrn Bernhard Berg.

a. Kupferkies, ein Fuss mächtig. 100 Theile enthielten:

5·3 Procent Kupfer.

b. Kupferhaltiger Schiefer im Rothliegenden. 100 Theile enthielten:

4·1 Procent Kupfer.

Dieser Schiefer, der in Böhmen in grossen Quantitäten vorkommt, wird bereits an einigen Punkten mit Erfolg auf nassem Wege aufgearbeitet. Die verkleinerten Schiefer werden mit verdünnter Schwefelsäure ausgelaugt und die erhaltenen Laugen von Kupfervitriol durch Eisen gefällt. Durch die ungeweine Einfachheit dieses Processes und das reichliche Vorkommen der Schiefer, welche das Kupfer in Form von Malachit enthalten, so dass die Extraction selbst ohne Anwendung von Wärme bewerkstelligt werden kann, wären die Bedingungen gegeben, dieser Montan-Industrie einen gewaltigen Aufschwung zu verleihen. Leider stehen dem aber die noch immer so hohen Preise der Schwefelsäure (8—10 fl. per Centner) im Wege.

2) Bergöl von Boryslau in Galizien. Eingesendet von der k. k. Berghauptmannschaft in Lemberg.

Die bedeutenden Quantitäten von Bergöl, Asphalt und ähnlichen Producten, welche in neuerer Zeit in Galizien gefunden wurden und über deren Vorkommen in diesem Jahrbuche eine ausführlichere Mittheilung von Herrn Bergrathe Franz Foetterle erscheint, veranlassten die dortigen Behörden, Einleitungen zu treffen, um eine entsprechende industrielle Verwerthung derselben zu veranlassen. Die Untersuchung ergab das Resultat, dass die eingesendeten Oele reiner Bergtheer