

Congerienstufe verbunden sein sollen und nur durch den Mangel an Versteinerungen sich von denselben unterscheiden lassen.

Die Schichten der unteren pliocenen Stufe bestehen aus grünlichgrauen oder bräunlichen Thonen und Mergeln, die mit kieseligen, mürben, grobkörnigen Sandsteinen und lockeren naphtaführenden Sanden wechsellagern. In diesen Schichten sind bisher keine Thierreste gefunden worden und nur im Bereiche dieser Bildungen treten Gas- und Petroleumquellen und Schlammvulcane auf.

Die Bildungen der aralokaspischen oder der Congerienstufe sind hauptsächlich durch das Prävaliren der muschligen Kalksteine ausgezeichnet. Es kommen auch hier Thone und Mergel, wie auch Mergelschiefer und Sandsteine vor, doch sind dieselben im Gegensatze zu den darunter liegenden naphtaführenden Schichten mit Fossilien ganz erfüllt. In riesiger Menge sind vor Allem *Dreissena polymorpha*, *Congeria amygdaloides*, *Natica redempta*, *Natica liborata*, *Cardium sociale* und *Cardium Odessae* vorhanden.

Postpliocäne Bildungen bestehen aus gelblichgrauen Thonen und gelben Sanden mit schmalen Sandsteinlagen mit *Cardium toigonoides*, *Dreissena polymorpha*, *Adena edentula*, *Monodaema catilus* und anderen noch gegenwärtig im Caspisee lebenden Mollusken.

Im fünften Abschnitte gibt der Verfasser eine detaillirte Darstellung der tektonischen Verhältnisse des sogenannten Naphtathales, d. h. des zwischen den Schlammvulcanen Bog-Boga im Westen und den Ortschaften Balachany, Zabrat, Roman und Sabuncze im Osten sich erstreckenden Areals. Aus den angeführten Thatsachen und beigegebenen Profilen lässt sich leicht ersehen, dass dieses ganze Terrain aus einem System ziemlich sanft gefalteter Schichtensättel und Mulden besteht, längs deren, entsprechend dem mehr oder weniger nordsüdlichen Verlaufe derselben die Naphtaschächte und Bohrungen angelegt wurden. Der geringe kaum bis 15, 20, 25 und in den seltensten Fällen bis zu 35 Grad reichende Neigungswinkel der Schichten lässt die Leichtigkeit und Schnelligkeit der vorgenommenen Bohrungen erklärlich erscheinen.

Eine sorgfältig angeführte geologische Karte im Massstabe von 1 : 3600 und mehrere Querprofile bringen die tektonischen Verhältnisse des Naphtathales deutlich zum Vorschein. Die fünf folgenden Abschnitte widmet der Verfasser den chemischen und physikalischen Eigenschaften des kaspischen Petroleums, denen auch ein Versuch einer verticalen und horizontalen Gruppierung einzelner Naphtasorten nach ihrem specifischen Gewicht beigegeben sind.

Es werden dabei vier naphtaführende Sandschichten unterschieden mit den specifischen Gewichten von 0.880—0.904, 0.870—0.880, 0.860—0.870 und 0.844. Sehr interessant ist der eilfte Abschnitt, wo die wichtigsten und mit Zubehilfenahme authentischer Berichte die am genauesten bekannten Petroleumspringbrunnen ausführlich geschildert werden. Angesichts der angeführten Ergiebigkeit mancher Brunnen, die bis zu 50.000 Pud (20.000 Centner), ja sogar bis zu 82.000 Pud (32.800 Centner) per Tag reichen soll, müssen die österreichischen Petroleumdistricte als ganz bedeutungslos völlig verschwinden.

Den Schluss dieser werthvollen Arbeit bildet die Beschreibung besonderer technischer Apparate zum Abschluss der Brunnenöffnungen und eine statistische Zusammenstellung aller gegenwärtig im Districte Baku im Betrieb stehenden Naphtabrunnen und Schächte.

V. H. Dr. C. Doelter. Die Vulcane der Capverden und ihre Producte. Mit 3 lithographirten Tafeln, einer geologischen Karte, 3 photozinkotypirten Ansichten und 4 Profiltafeln in Holzschnitt. Graz, Leuschner & Lubensky, 1882.

Das genannte Werk enthält die Ergebnisse der von dem Verfasser im Jahre 1881 auf S. Antao, S. Vincent, S. Thiago und Mayo gemachten Studien. Die Inseln, vorwiegend vulcanischer Natur, bieten durch das Auftreten alter Sediment- und Eruptivgesteine ein erhöhtes Interesse. In dem topographisch-geologischen Theile wird der Leser in den Bau der Inseln sowohl in geologischer, als in orographischer Beziehung eingeführt; auf letztere musste der Verfasser um so mehr achten, als er bei der unrichtigen Darstellung, welche das Innere der Inseln auf den englischen Seekarten erfahren hat, zu Terrinaufnahmen genöthigt war; dieselben machen indess, ohne die nöthigen Instrumente ausgeführt, nicht Anspruch auf vollständige Genauigkeit. Der petrographisch-mineralogische Theil, welcher auch selbstständig

als Festschrift der Grazer Universität erschienen ist, befasst sich mit der petrographischen und chemischen Beschreibung der Gesteine, welche nach neueren und zum Theil verbesserten Methoden untersucht wurden.

Antao ist rein vulcanisch. Drei grosse Vulcane, Topo da Coroa, Cova und Pico da Cruz haben das Hauptgerüste der Insel erzeugt, welche durch einen aus Vulcanproducten bestehenden Rücken in einen nördlichen und einen südlichen Theil geschieden ist. Für sich zu betrachten sind die hochgelegenen Ebenen, welche sich östlich an die Vulcanruine des Topo anschliessen. Sie bieten durch ihre zahlreichen kleinen Krater einen dem der phlegräischen Felder ähnlichen Anblick. Der Verfasser erklärt diese Bildungen von Antao als in dem Kraterboden eines ausgedehnten, nun zerstörten Vulcans gebildet.

Die die nördliche Inselhälfte bildende Ebene besteht aus Phonolithen, Nepheliniten und Basalten mit Einschlüssen von Tuff- und Schlackenschichten, Bimssteinen und Lavafragmenten. Das so zusammengesetzte „Lavamassiv“ wird von Eruptivgesteinen gangförmig durchsetzt. Einen anderen Anblick gewähren das Südgehänge des Scheiderückens und die sich daranschliessende Ebene: zahlreiche, selbstständige, kleine Eruptionspunkte bedingen den unsymmetrischen Bau der beiden Hälften der Insel.

Das Ringgebirge von S. Vincent stellt einen einfachen, aus mantelförmig gelagerten, ziemlich mächtigen Lavaströmen und Tuffschichten bestehenden Vulcan dar. Im Kraterwalle und im Krater fanden sich Diabas und Diorit, welche Doelter mit Berücksichtigung zu erwähnender weiterer Befunde als Reste älterer Festlandsmassen betrachtet. Alte Gesteine, und zwar Phyllite, Kalksteine und ein foyaitähnliches Eruptivgestein kommen auch auf der hauptsächlich durch einen grossen Vulcan, den Pico d'Antonio, gebildeten Insel S. Thiago vor. Auf Mayo treten die neueren Eruptivproducte zurück gegen die alten Gneisse und Schiefer, alten Eruptivgesteine und Kalkgesteine. Diese älteren Gesteinsvorkommen nun in ihrer Gesammtheit lassen den Verfasser auf ein zerstörtes Festland schliessen, wenn er auch den Gedanken an die „Atlantis“ um so mehr ausschliesst, als auf der westlichsten der Inseln (Antao) keine Spur dieser alten Gesteine gefunden wurde. Des Verfassers Meinung geht vielmehr dahin, dass die Eruptionen an dem Westrande des supponirten Continentes stattfanden.

Die im zweiten Theile beschriebenen Gesteine zerfallen in ältere Eruptivgesteine: Foyait, Syenit, Diorit, Diabas und jüngere: Leucitit, Phonolit, Tephrit, Basanit, Plagioklas-Basalt, Nephelinit, Nephelia-Basalt, Limburgit, Pyroxenit.

Die Vulcane der Capverden haben somit nur basische Produkte geliefert, die chemischen Analysen, unter welchen diejenigen der Hauyne und der Augit besonders wichtig erscheinen, wurden zum Theil von Herrn F. Kertscher ausgeführt.

Hervorzuheben sind auch die Erörterung über Contactmineralien und jene über secundäre Mineralien, worunter ein neues, *Dumreicherit* genanntes Salz der Alaungruppe.

Zum Abschnitt „Terliäre, versteinierungsführende Schichten“ (pag. 158) möchte der Referent bemerken, dass diese Schichten, falls des Verfassers mit der nicht näher begründeten Angabe, „dass die vorhandenen Versteinerungen diejenigen sind, welche auch heute noch im Meere leben“ ausgesprochene Meinung richtig ist, nicht als tertiäre, sondern als quartäre zu betrachten sind. Allerdings scheint Darwin¹⁾ in den gleichen Irrthum verfallen zu sein, da er einen Kalkstein von S. Thiago, welcher 14 Species, worunter 11 sicher, 1 wahrscheinlich recent, 2 neu dem Tertiär zugerechnet.

Die Eruptionen haben nach des Verfassers im Schlusswort ausgesprochener Ansicht in der jüngeren Tertiärzeit begonnen. Gegenwärtig finden auf den Capverden keine vulcanischen Eruptionen mehr statt. Das Schlusswort enthält auch Angaben über andere, vom Verfasser nicht besuchte Inseln der Gruppe.

Eine ehrenvolle Erwähnung verdient die Verlagshandlung, welche für eine würdige Ausstattung des Werkes Sorge getragen hat.

¹⁾ Geologische Beobachtungen über die vulcanischen Inseln etc. Nach der zweiten Ausgabe aus dem Englischen übersetzt von J. Victor Carus. Stuttgart 1877, p. 4.