

welche die Grundmoräne im Liegenden des Conglomerats schuf, und jene, deren Spuren uns in den erratischen Blöcken über dem Conglomerat erhalten sind, durch einen Zeitraum getrennt waren, der die Möglichkeit einer blossen „Gletscheroscillation“ ausschliesst, oder aber es muss zu erweisen sein, dass das Conglomerat von Kitzbüchl zeitlich äquivalent ist den diluvialen Conglomeraten im Innthal, welche, wie aus unserer oben angekündigten Arbeit hervorgehen wird, Glacialschotter der alten Vergletscherung sind.

Diesen Nachweis zu liefern gestattet der Raum nicht, der dieser Mittheilung, die übrigens lediglich auf den Punkt aufmerksam zu machen beabsichtigt, gegönnt ist. Eine genauere Untersuchung wird, so glaube ich, ergeben, dass zwischen der Bildung des Conglomerats und der folgenden Vergletscherung eine intensive Thalbildung stattfand, entsprechend jener im Inn- und Wipphale, welche in die grosse Interglacialzeit fiel. Ausserdem wird jeder, der sich einige Zeit mit glacialen Ablagerungen beschäftigt hat, zugestehen, dass das Conglomerat von Kitzbüchl petrographisch unmöglich mit den „unteren Glacialschottern“ (P e n c k) identificirt werden kann, andererseits von den alten diluvialen Conglomeraten des Innthals nicht zu unterscheiden ist.

**Dr. H. Pohlig** Geologische Untersuchungen in Persien. (Aus brieflichen Mittheilungen an Dr. E. Tietze de dato Tabris 9. Mai, Maragha 15. Juni und Teheran 18. August 1884.)

I. Seit einigen Tagen bin ich hier in Tabris. Im Kaukasus habe ich zunächst die mannigfachen vulcanischen Erscheinungen, dann im Araxesthal die paläozoischen Schichten und Salzlager etwas studiren können. Zu Djulfa beobachtete ich die discordante Auflagerung des Salzgebirges auf wellenkalkartigen Schichten und machte von da die schwierige Route den Kotur Tschai aufwärts bis Choi, welche ein Profil durch den ganzen, WNW streichenden Sattel paläozoischer Gesteine lieferte; südlich bei Choi legt sich an selbigen wiederum das rothe Salzgebirge an.

Die paläozoischen Schichten haben zahlreiche und schöne Petrefacten ergeben, unter anderen die merkwürdigen, von Abich bei Eriwan gefundenen und für Riesenforaminiferen gehaltenen gekammerten Schalen, ferner Brachiopoden von Grösse und beiläufiger Form der Stringocephalen etc. Von Choi ritten wir über Marand nach Tabris.

II. Von Tabris aus habe ich zunächst das aus sehr einförmigen Trachyten und deren Tuffen von meist röthlicher Farbe bestehende Sahendgebirge besucht. Erstere sind oft gebändert und breccienartig, letztere zeigen an den Hängen säulenartige Erosionsformen, wie solche aus dem Finsterbachthale bei Bozen wohlbekannt sind. Westlich und südwestlich zeigt sich mehr Mannigfaltigkeit, dort treten auch Phonolithe und Augitlaven auf. Westlich von Dehorgan bis zu dem Urumiahsee hin tauchen Sedimentgesteine auf, vertical aufgerichtete, N bis NNW streichende harte Klippenkalke mit vielen aber nicht gut erhaltenen Belemniten und Ammoniten; letztere mit marginalen Knotenreihen, von welchen vielfach dichotomirende Rippen über den breiten runden Rücken verlaufen, und mit *Aptychus lamellosus*.

Auch Reste von Bivalven und Crinoiden finden sich. Diese Schichten dürften der unteren Kreide angehören, sie streichen südwärts über Maragha hin und sind hier noch zu untersuchen. An dem Fuss dieser Kalkberge lagern mächtige Travertinmassen mit vielen starken Eisensäuerlingen, welche auf den Klüften den bekannten „Marmor von Urmiah“ absetzen.

Jene Klippenkalke sind concordant westwärts überlagert von bedeutenden Schiefercomplexen, meist Griffelschiefern; ausser fucoidartigen Wülsten und einem dioritartigen Eruptivgestein fand sich in diesen Schiefen nichts Bemerkenswerthes.

Das Vorgebirge an der Ostküste des Urmiahsees (Durbin Dag) ist ein einheitliches vulcanisches Ganzes, aus Augitleucitophyrlaven und denen des Siebengebirgs sehr ähnlichen Sanidintrachyten, sowie deren Tuffmassen bestehend. Die Küste bedeckt ein lediglich aus Augitkryställchen zusammengesetzter Sand.

Die Inseln in dem See sind gebildet von fast horizontalen Schichten, wohl bereits von A b i c h besucht und als Eocän bestimmt; es sind Kalke und Mergel mit vielen und sehr gut erhaltenen Korallen, Spongien, Bivalven, Gastropoden etc. Ferner finden sich grosse Clypeaster, wie bei Wien, und an den Pyramiden, viel Balaniden, Pholaden etc. An den Küsten angeschwemmt liegen Travertine mit Dreysenien, Neritinen und Hydrobien, und letztere Conchylien auch lose, offenbar einer Bildung auf dem Grunde des Sees an der Mündung der Flüsse entstammend.

Die Hochgebirge westlich des Sees bestehen aus rothen Graniten, augengneissartigen Quarzitschiefern und Thonschiefern; denselben sind bis zu dem See hin angelagert die Schichten der (miocänen) Salzformation, mächtige Conglomeratmassen mit eocänen Korallen etc. auf secundärer Lagerstätte, sodann auch bunte Mergel. In letzteren setzt östlich von Urumiah ein kleines, aus Trachyten und Augitlaven und deren Tuffen aufgebautes Gebirge auf.

In den lössartigen Pliocänmergeln von Maragha, fluviolacustrischer Entstehung, fanden sich nach vorläufiger Bestimmung folgende Arten:

1. *Hipparion*, sehr häufig (auch mehrere Schädel).
2. *Rhinoceros* oder *Aceratherium*.
3. Kleinere Equidenart?
4. *Elephas* oder *Mastodon*.
5. *Tragoceros*, sehr häufig.
6. Grössere Antilopenspecies.
7. Eine oder zwei grosse Ruminantienarten (*Bubalus?*).
8. *Cervus?* sp.
9. *Hyaena cf. eximia*.

III. Im vergangenen Jahre brachten europäische Zeitungen die Nachricht, ein alter Mann in Persien habe einen Goldklumpen gefunden, es sei aber bei nachträglichem Forschen nichts weiter entdeckt worden <sup>1)</sup>. — Auf meinem Abstecher nach Teheran hatte ich Send-

<sup>1)</sup> Wir bitten hier die Angaben von Schindler (Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1881, pag. 179) zu vergleichen, welcher dieses Goldvorkommen bereits besprochen hat.  
(Anmerkung der Redaction.)

schan zu passiren und erfuhr dort, dass der genannte Goldfundpunkt 4 Farsach von dieser Stadt liege, dass auch officiell dort auf Gold gearbeitet werde, indess Niemand recht an die ganze Sache glaube. Trotzdem ritt ich nach der angegebenen Fundstelle Kâwend ab. Ich traf da einen Abgesandten des Schah mit einem englischen Bergmann namens Hadkinson, und vielen Arbeitern.

Der Sendschan und dem Elburs südlich vorgelagerte, gleich letzterem, also etwa OSO streichende, bis ungefähr 9000' hohe Gebirgszug ist es, welcher das Gold enthalten sollte. Derselbe stellt eine selbstständige Antiklinale dar, bestehend aus rauhen, wohl stark dolomitischen Riffkalken, in welchen ich Versteinerungen nicht entdecken konnte. Der petrographische Charakter, besonders die zahlreichen Hornsteineinlagerungen, entsprechen am meisten den im nördlich correspondirenden Muldenflügel zunächst liegenden, cretacäischen Kalken, während die sehr charakteristischen, wohl arragonitischen Faserkalkadern mir mehr für den in Aderbeidschan von mir untersuchten Jura zu sprechen schienen.

Aus der Unterhaltung mit Hadkinson entnahm ich, dass zuerst ein hessischer Bergmann Dietsch, in Teheran gestorben, Gold bei Kâwend ausgewaschen und constatirt habe, dass selbiges aus den das Kalkgebirge durchziehenden Eisenerzgängen stamme; übrigens hat er den Abbau nicht als oportun bezeichnet.

Hadkinson hat Dietsch's Versuche wiederholt und sowohl in den Eisenerzgängen selbst, als in der selbigen aufliegenden Erde und in den Schottern des Bachthales Spuren von Gold nachgewiesen; die eingangs erwähnte grössere Goldmasse soll sich nahe einem Erzgang in der Ackererde über den Schottern gefunden haben, und ein kleiner Rest davon wird noch heute in der Sammlung des Schah aufbewahrt; der Finder, ein alter Mann, soll bald nach Entdeckung seines lange bewahrten Geheimnisses, wohl zufolge der von der Regierung ihm angethanen Torturen, gestorben sein.

In Hadkinson's Begleitung besuchte ich zuerst einen der stärksten Eisenerzgänge, an dem Südabfall des genannten Gebirgszuges gelegen und gegenwärtig bergmännisch angegriffen. Der Gang, sehr unregelmässig, hier zu einer Mächtigkeit von mehreren Metern anschwellend, dort zu schwachen Adern zusammenschumpfend oder gar verschwindend, streicht nahezu rechtwinklig auf die Richtung der Kalkmassen quer durch das Gebirge, also etwa NNO. Derselbe besteht aus einer Breccie von weissem Quarz, wohl aus den die Riffkalk durchziehenden Hornsteinen gebildet, in welcher Breccie bedeutende derbe Eisenglanzmassen, auch Baryt vorkommen, am Tage zu starken Ockerlagern an dem Fusse des Berges verwittert. Von Kryställchen finden sich Calcit oder Dolomitspath, hydroxydirter Schwefelkies in Würfeln und Pentagondodekaedern, Eisenglanz, Quarz etc. Das Gold erscheint in winzigen Partien in der Nachbarschaft der Quarzfragmente.

Das Auswaschen der aufliegenden Erde ergab ebenfalls in äusserst geringen Quantitäten kleine Körnchen von Gold, in grösserer Menge schwarze Eisenglanzpartikel.

Der untersuchte Erzgang zeigt deutliche Spuren einer Ausbeutung in alter Zeit. Nicht nur enthalten die erwähnten Ockermassen alte Löcher und Gänge, sondern es befindet sich auch unterhalb derselben ein etwa 1 Meter langer Block, aus härtestem Gangmaterial bestehend, welcher auf seiner Oberseite der ganzen Länge nach eine circa 0·2 Meter breite, longitudinal etwas excavirte Rinne mit parallelen Rändern und sonst ebenem Boden aufweist und offenbar zum Zermahlen des Ockers mittels eines kleineren Steines gedient hat.

Mit Hadkinson ritt ich dann ferner in das südlich vorliegende Kâwenderthal bachaufwärts, dem in genanntem Gebirgszug weiter westlich liegenden Damirlu Dagh (Eisenberg) zu. Der Bach fließt an Wänden von Schotter und Conglomeraten hin; die sehr grosse Menge der in diesen Schichten abgelagerten Eisensteinblöcke bekundet die Häufigkeit der Erzgänge in der nächsten Umgebung; und an der rechten (S) Bachseite hatte mein Begleiter nicht nur Spuren von Gold, sondern auch von gediegen Silber entdeckt. Dort scheinen sonst unmotivirte Vertiefungen ebenfalls auf alten Abbau hinzudeuten.

In dem Bachbett taucht ein Pegmatitgang auf, in der Gebirgsrichtung über den Damirlu weiter westlich fortstreichend.

Meine Untersuchungen über Lias, Jura und Kreide in Persien (viel Ammoniten und Belemniten etc., theilweise sogar mit Ohren und Aptychus!) und über die wohl jurassischen Kohlen von Kaswin darf ich vielleicht in einem weiteren Bericht mittheilen.

**Dr. E. Tietze.** Ueber ein Kohlenvorkommen bei Cajutz in der Moldau.

In den letzten Tagen des Juni und den ersten des Juli dieses Jahres hatte ich Gelegenheit, einen Ausflug nach Cajutz bei Adjud in der Moldau zu unternehmen. Cajutz liegt an der von Adjud nach Okna führenden neu eröffneten Eisenbahn am rechten Ufer des Flusses Trotus, wie ich zur näheren Orientirung des Lesers bemerke.

Längs des Trotus ist hier eine mächtige, ziemlich hohe Diluvialterrasse entwickelt, welche bei der in der Alluvialniederung gelegenen Ortschaft Cajutz selbst etwas von dem Flussufer zurückweicht, etwas weiter flussaufwärts jedoch ganz nahe an den Fluss herantritt. Sie besteht, wie die vorhandenen Aufschlüsse zeigen, von unten bis oben aus einem Wechsel von Lehm und Schotter. Der Lehm ist oft lössartig und enthält sogar die gebleichten Gehäuse einer mittelgrossen *Helix*. Im Hinblick auf die hervorgehobene Wechsellagerung möchte man der Annahme der fluviatilen Entstehung gerade dieser Lössgebilde nicht direct entgegenreten. Ich erwähne das ausdrücklich, obgleich ich im Uebrigen keine Veranlassung habe, von Richthofen's Lössstheorie abzugehen, für welche mir auch meine neuesten Erfahrungen in West-Galizien wieder Belege geliefert haben. Das stellenweise Vorhandensein umgeschwemmter, fluviatiler Lössgebilde wurde ja auch von Richthofen selbst nie in Abrede gestellt, und andererseits ist selbst jene Wechsellagerung noch kein absoluter Beweis für die gleichartige Entstehung der alternirenden Sedimente.

Tertiäre Gebilde, nämlich blaugrüne Thone, kommen unter diesen Diluvialmassen in der nächsten Umgebung von Cajutz, am rechten Trotusufer nur dort zum Vorschein, wo der Fluss die erwähnte Di-