

Vorträge.

Dr. A. Rodler. Das Knochenlager und die Fauna von Maragha.

Die ersten Nachrichten über das Vorkommen fossiler Säugethierreste in der Nähe der Stadt Maragha, östlich vom Urmiasee in der persischen Provinz Azerbeidjan verdanken wir der Khanikoff'schen Expedition in die persisch-russischen Grenzlande. Khanikoff sandte einen Theil seiner Funde an Abich, der unter denselben einen Equiden bestimmte, welcher eine unbedingte Identificirung mit *Hippotherium gracile* nicht zulasse, demselben aber doch sehr nahe stehe; ferner sei das Genus *Cervus* mit Sicherheit vorhanden, während undeutliche Pachydermenreste vielleicht auf *Mastodon* zu beziehen seien. Abich war ursprünglich geneigt, die Fauna von Maragha in das Niveau der subappenninen Knochenlager zu stellen (Abich, Ueber das Steinsalz und seine geologische Stellung im russischen Armenien. Paläont. Theil. St. Petersburg 1857, pag. 28), gibt aber an einer späteren Stelle seines Werkes der Vermuthung Raum, es könne sich vielleicht doch nur um eine Diluvialfauna handeln (l. c. pag. 86).

Dieser Ansicht schloss sich Brandt an, welcher im Jahre 1870 Knochen beschrieb, die er durch Göbel, den Chemiker der Khanikoff'schen Expedition, erhalten hatte (Brandt, Ueber die von Magister Adolf Göbel etc. gesammelten Säugethierreste. Denkschrift des Naturforschervereines zu Riga. Riga 1870).

Brandt fügt der Abich'schen Fossiliste hinzu: *Canis lupus*, *Hyaena sp.*, *Bos bison*, *Rhinoceros tichorhinus*, bestätigt das Vorkommen von *Cervus* und bezeichnet den von Abich als *Onager fossilis* beschriebenen Equiden schlechtweg als *Equus Caballus*. Brandt hält die Fauna von Maragha für ein zeitliches Acquivalent der Eisperiode des Nordens und bringt den von ihm constatirten *Bison* in Zusammenhang mit den von den assyrischen Königen gejagten riesigen Stieren. (Brandt, Zoogeogr. Beiträge, pag. 130).

Waren diese Angaben geeignet, die Fauna von Maragha hart an die Schwelle der Gegenwart zu versetzen, so musste es lebhaft überraschen, als im Jahre 1881 Grewingk in einem Schreiben an Dr. Tietze (Verh. k. k. geol. R.-A., 1881, pag. 296) mittheilte, dass auch die Universität Dorpat Knochenreste aus Maragha besitze, und dass dieselben durchwegs Pikermiformen seien: *Hipparion*, *Helladotherium*, *Tragoceros*, *Rhinoceros non tichorhinus* und vielleicht *Mastodon*.

Grewingk lässt die Frage offen, ob die Brandt-Abich'schen Thierreste einem jüngeren Vorkommen entsprechen, oder ob wir hier den schon aus Indien bekannten Fall des Zusammenvorkommens echter Equiden mit *Hipparion* vor uns hätten.

Im Jahre 1884 besuchte Pohlig auf seiner persischen Reise Maragha und nahm Ausgrabungen vor. Nach seiner vorläufigen Mittheilung (Verh. geol. R.-A. 1884, pag. 282) enthalten die knochenführenden Mergel von Maragha *Hipparion*, *Rhinoceros* oder *Aceratherium*, *Elephas* oder *Mastodon*, *Tragoceros* und grössere Antilopen, *Hyaena* und vielleicht auch einen kleineren Equiden, *Cervus* und grosse Ruminanten — also wieder Pikermithiere, untermischt mit jüngeren Formen.

Pohlig's Funde bewogen den unermüdlichen Förderer persischer Forschung, Dr. Polak durch einen Europäer in Täbriz, Herrn Theodor Strauss Ausgrabungen in Maragha vornehmen zu lassen, deren Ausbeute Herr Hofrath von Hauer für das kaiserliche naturhistorische Hofmuseum erwarb. Sie bestand durchwegs aus Elementen der Fauna von Pikermi: *Hipparion*, *Rhinoceros*, *Aceratherium*, *Mastodon* und verschiedenen Selenodonten. Die ausserordentliche Schönheit dieser Funde veranlasste Herrn Hofrath von Hauer, die Entsendung eines Geologen nach Maragha in Aussicht zu nehmen. Herr Dr. Polak erklärte sich bereit, der Expedition mit Rath und That an die Hand zu gehen und ihr alle seine reichen persischen Beziehungen zu eröffnen. Ueber Vorschlag meines verehrten Freundes, Herrn Teller, wurde ich mit der Mission betraut — eine hochherzige, von Herrn Hofrath Dr. Decastello angeregte Gabe Seiner Durchlaucht des Fürsten Johann Adolf Schwarzenberg und die Verleihung eines Betrages aus der Schönbach-Stiftung durch Herrn Director Stur lieferten den Grundstock des Reisefonds — mein Vorstand, Herr Professor Suess, bewilligte den nöthigen Urlaub — und so konnte ich im Sommer, durch Dr. Polak und Dr. Tietze nach Täbriz empfohlen, meine Reise antreten. Es sei mir gestattet, auch an dieser Stelle allen den genannten Herren meinen wärmsten Dank zu sagen, ebenso Herrn Theodor Strauss in Sultanaabad, dessen freundschaftlicher und uneigennütziger Beihilfe ich den Erfolg meiner Reise zum grossen Theile verdanke.

Wenn man von Täbriz kommt, betritt man das Gebiet des knochenführenden Mergels etwa eine Meile nördlich von Maragha. Die Ablagerung hat eine ganz bedeutende Ausdehnung, nach Südost erstreckt sie sich nahezu fünf Meilen von der Stadt. Sie liegt theils auf Gebilden, die der miocänen Salzformation zuzurechnen sind, theils auf einem mesozoischen Kalkgebirge, in dem die Zone der *Oppelia tenuilobata* mit Sicherheit, tiefere Neocomglieder wahrscheinlich vertreten sind, theils auf Eruptivgesteinen des Sahend.

Die Landschaft ist ein typisches Lössterrain. Die Bäche, die vom Sahend zum Saftschai, dem grössten, aber im Sommer in seinem Unterlaufe ebenfalls wasserleeren Nebenflusse des Urmia-Sees herabkommen, haben sich steilwandige enge Schluchten eingerissen, die aber dennoch nirgends die Unterlage blosslegen. Stellenweise ist die Mächtigkeit der Ablagerung auf mehr als fünfzehn Meter zu schätzen. Der typische Knochenmergel ist zumeist von rothbrauner Farbe und ziemlich sandig. Daneben gibt es aber vielerlei Uebergänge zum echten Steppenlöss, so dass man in Verlegenheit geriethe, zu sagen, wo der Knochenmergel aufhört und der Löss anfängt. Landconchylien fehlen, was aber bei deren Seltenheit im persischen Steppenlehm nicht befremden kann.

Hie und da sind mächtige Bänke eines fluvialen Schotterconglomerates in den Mergel eingeschaltet, eine solche Bank konnte ich auf etwa eine Meile hin verfolgen. Die Knochen finden sich sowohl über als unter derselben. Der Schotter besteht aus jenen Eruptivgesteinen, die weiter oben im Sahend anstehen, und gleiche Gerölle sind es, die man zuweilen vereinzelt in dem Mergel findet. Auch Bimsstein ist ein nicht eben seltenes Vorkommen, ebenso Gypskrystalle.

Vereinzelte Hipparionzähne und Phalangen von Equiden, die in den wasserlosen Bachbetten umherliegen, führen auf die Spur der Knochenlager. Verfolgt man dieselbe, so findet man bald da und dort die Hänge mit weissem Knochenstaub übersät.

Die Fossilien liegen in Nestern, gewöhnlich nur wenige Individuen an einer Stelle, deren Reste in einem kleinen Häufchen kreuz und quer durcheinander liegen, so dass man gewöhnlich genöthigt ist, einen grossen Theil zu opfern, um nur Weniges unversehrt zu erhalten. Diese Verhältnisse sind auch der Grund, dass es schwer halten dürfte, vollständige Skelette aus Maragha zu erhalten, umso mehr, da der Transport auf Tragthieren die Beförderung von Blöcken, die ein gewisses Gewicht überschreiten, nicht gestattet.

Mehrere solche Knochenester zusammen scheinen einen Complex zu bilden, der sich durch eine gewisse Einheitlichkeit der Fauna auszeichnet. So überwiegen in der Schlucht Karakend, östlich von Maragha, die Rhinoceroten, ebenso in den unteren Fundorten der südöstlich gelegenen Schlucht Kopran. In dem oberen Theile dieser Schlucht spielen die Selenodonten die Hauptrolle, ebenso in dem Fundorte Räsad, eine halbe Meile nördlich von der Stadt, an den Hängen jenes Hügels der im Mittelalter wahrscheinlich die berühmte Sternwarte Hulaku-Khans trug. *Hipparion* findet sich fast überall, Raubthierreste fand ich nur zusammen mit Wiederkäuern.

Der Erhaltungszustand der Knochen ist sehr wechselnd. Liegt ein Knochenest allzu hart an der heutigen Oberfläche, so muss man wegen der Brüchigkeit der Knochen und wegen der durch die Insolation bedingten Härte der fest zusammengebackenen Kruste das Arbeiten häufig aufgeben. In der Tiefe sind die Knochen zumcist besser; die kurzen, spongiösen Knochen, insbesondere die Wirbel, sind freilich fast überall zu Grunde gegangen. Ebenso sind die Wiederkäuerschädel fast durchwegs schon in situ zerbrochen, meistens ist die Stirn um die Zapfen eingedrückt und der Schädel im Diastem abgebrochen.

Was die Zusammensetzung der Fauna anlangt, so spielt *Hipparion* die Hauptrolle. Kommt wohl auch die grössere Widerstandsfähigkeit der Equidenzähne in Betracht, so ist es doch immerhin bemerkenswerth, dass ich auf einer Orientirungstour in der Schlucht Kopran — ohne einen Spatenstich — binnen wenigen Stunden unter 154 Zähnen nicht weniger als 128 Hipparionzähne auffas.

Sehr häufig sind auch Pachydermen — wohlerhaltene Reste von Rhinoceroten und *Aceratherium*, ab und zu Mastodon. Das kleine Mastodon von Pikermi ist jedenfalls vorherrschend, daneben scheinen aber andere Reste auf das Vorhandensein einer grösseren Species hinzuweisen.

Von Selenodonten scheint so ziemlich dieselbe Thiergesellschaft vertreten zu sein, wie in Pikermi. Kleine Antilopen überwiegen, *Gazella brevicornis*, *Palaeoreas Lindermayeri* sind nicht selten. Daneben erscheinen *Tragoceros* und *Helladotherium*, sowie Stirnzapfen von *Antidorcas*. Ob auch echte Cerviden vorhanden sind, ist gegenwärtig nicht zu entscheiden, Geweihreste solcher traf ich an keiner Stelle. Boviden sind aber vertreten.

Sus erscheint zuweilen mit den Rhinoceroten vergesellschaftet — unter den Raubthieren, die sich, wie nicht anders zu erwarten, an

seltensten finden, kann ich Hyäne mit Sicherheit nennen, ausserdem fand ich den Schädel eines anderen Genus, den ich aber selbstverständlich im Interesse des Transportes von der Matrix nicht befreite.

Jedenfalls ist der Grundstock der Fauna die Thiergesellschaft von Pikermi — inwieweit jüngere Elemente vorhanden sind, wird sich erst nach Ankunft und Präparation meiner Aufsammlung entscheiden lassen. Sicher ist es, dass sich neben *Hipparion gracile* — und zwar oft an denselben Stellen — ein zweiter Equide von geringer Grösse findet, wahrscheinlich dasselbe Thier, dessen Zähne Abich als Onager anführt. Auch das Vorkommen von *Elephas* möchte ich nicht unbedingt in Abrede stellen. Auf jeden Fall ist die Fauna des Knochenmergels von Maragha eine einheitliche, sollte es sich auch herausstellen, dass jüngere Equiden, Boviden oder Rhinoceroten einen der Fauna von Pikermi fremden Zug darin bilden.

Vorläufig werden wir wohl am besten thun, die Fauna von Maragha schlechtweg als pliocän zu bezeichnen — für Pikermi im Sinne von Th. Fuchs unterpliocänes Alter angenommen. Da es nunmehr ziemlich allgemein anerkannt ist, dass die Kluft zwischen *Anchitherium* und *Hipparion* viel grösser ist, als jene zwischen *Hipparion* und *Equus*, so hätte das Zusammenvorkommen von *Hipparion* mit jüngeren Equiden nichts Befremdendes. Erst nach Präparation meiner Aufsammlung wird es möglich werden, zu beurtheilen, inwiefern etwa die Fauna von Maragha eine Brücke bildet zwischen den attischen und indischen Faunen und ob wir hier neues Licht erhalten über die regionale Vertheilung von Antilopen und Hirschen, sowie über den Ursprung der Boviden, das interessanteste Problem, das sich an die Siwalikfauna knüpft.

Die Divergenz zwischen den älteren und den jüngeren Mittheilungen über die Fauna von Maragha aufzuklären, bin ich nicht im Stande. Einerseits erscheint es mir unwahrscheinlich, dass sich unter meinen Funden von irgend einer bestimmten Localität ein geschlossener Complex von diluvialen Thieren herauschälen sollte — andererseits scheinen die Mittheilungen von Goebel an Brandt (l. c. pag. 8) auf eine gleiche Art des Vorkommens der von ihm gesammelten Reste mit dem der Pikermiformen hinzudeuten. Das Wahrscheinlichste ist es wohl, dass die von Brandt und Abich beschriebenen Funde einer der obersten Lagen des Deposits von Maragha entstammen. Damit steht im Einklange eine Mittheilung von Herrn Strauss, derzufolge sich hoch oben in der Schlucht Kopran einmal ein Oberschenkelknochen von riesigen Dimensionen und ein Stosszahn, wie er sonst nicht vorkomme, gefunden habe.

Die Existenz einer Diluvialfauna wäre an und für sich nicht unwahrscheinlich, zumal da ich nördlich von Tabriz sichere Moränen constatiren konnte und auch Pohlig eine solche sah, somit wenigstens für das westliche Persien die berechnete Reserve, die Tietze gegenüber der Annahme einer Vergletscherung Persiens beobachtete, aufgegeben werden kann. Die Höhlen in der Nähe von Maragha erwiesen sich freilich als künstliche Grotten und eine imposante Höhle bei Kuschaisch, 2 Meilen südlich von Maragha, war knochenleer. Sejid-Abad, auf das Tietze in seiner sorgfältigen Darstellung der jüngeren Bildungen Nordpersiens besonders aufmerksam macht, konnte ich leider nicht besuchen.

Das Material zu der mächtigen Ablagerung von Maragha entstammt offenbar den ungeheuren Massen von vulcanischem Detritus, die der Sahend lieferte. Pohlig bezeichnet die Ablagerung als fluviolacustrin — und in der That legen die eingelagerten echten Flussschotter und die Ebenheit der Oberfläche, aus der die Denudation gegen den See zu tafelförmige Berge herausmodellirt hat, diese Annahme nahe. Andererseits möchte ich aber doch bei dem völligen Mangel an Schichtung, bei der Salinarität des Deposits, bei der Vertheilung der Knochenreste die Vermuthung einer genetischen Verwandtschaft der Bildungen von Maragha oder eines Theiles derselben mit dem heutigen Steppelehm nicht als ganz undiscutirbar bezeichnen. Ich gedenke bei einer anderen Gelegenheit diese Erscheinungen zu erörtern und möchte an dieser Stelle nur hervorheben, dass die Verhältnisse am Urmia-See jene Anschauungen über den Oberflächencharakter des iranischen Hochlandes vollkommen bestätigen, die Tietze in seiner Abhandlung über die Entstehung der Salzsteppen geäußert hat. Wenigstens in historischer Zeit ist in den Verhältnissen um Maragha keine wesentliche Veränderung eingetreten — die Lage der Stadt auf Schuttmassen, die die Gewässer des Sahend bei ihrem Austritt in die Ebene abgelagert haben, ist eine physisch begründete.

Das ganze Ostufer des Urmia-Sees dürfte kaum eine Stelle aufzuweisen haben, die bei geschützter Lage so reichliches und in geringer Tiefe zu erlangendes Wasser besässe, wie Maragha. Diesem Wasservorrath verdankt die alte Capitale von Mongolenkhanen und Perserkönigen ihre Entstehung — ihm verdankt sie ihre grünen, fruchtreichen Gärten, freilich aber auch die schweren Fieber und die mannigfachen typhoiden Krankheiten, die ihre Bewohner dahinraffen.

Dr. E. Tietze. Einige Notizen aus dem nordöstlichen Ungarn.

Da ich gegen Ende August dieses Jahres Gelegenheit hatte, einen Ausflug in das nordöstliche Ungarn zu unternehmen und dabei einige Beobachtungen zu machen, welche zur Ergänzung unserer Kenntnisse von den betreffenden Gebieten dienen können, so will ich in Folgendem eine kurze Mittheilung darüber geben. Es handelt sich übrigens nur um eine Anzahl von minder wesentlichen Einzelheiten, die als Material für künftige Studien dienen können, nicht um die Aufhellung principieller Fragen, wie ich gleich vorausschieke.

Zunächst besuchte ich die mir schon von früher her im Allgemeinen bekannte Gegend von Körösmezö in der Marmarosch. Hier sind in den letzten Jahren Spuren von Petroleum gefunden worden, die auch bereits an zwei, allerdings etwas unbequem gelegenen Punkten zu Aufschlussarbeiten Veranlassung gegeben haben. Der eine dieser Punkte liegt am östlichen (linken) Ufer der Theiss in der Nähe der ersten grösseren Krümmung dieses Flusses, nicht weit nördlich von Körösmezö, der andere am nördlichen (rechten) Gehänge des Laszczyna-Baches, etwas nordöstlich der Hauptmasse der Häuser des Fleckens, so dass die beiden Punkte das von dem Unterlauf des Stebna-Baches durchflossene Gebiet in der Mitte zwischen sich liegen haben.

Die in dieser Gegend aufgeschlossenen Schichten gehören der oberen Abtheilung der Karpathensandsteine an, wie dies schon in unserer