

und in welchem als Gemengtheile auch röhliche, syenitische und granitische Gesteine vorkommen. Bis zu dem rothen Sandstein verfolgte ich dieses Gebirgsprofil nicht. Doch kommt derselbe anscheinend weiter oben zum Vorschein.

Der helle Sandstein, von welchem hier die Rede war, und der bei Anachatin dari vermisst wurde, scheint eine gewisse Selbstständigkeit des Auftretens zu besitzen, denn es kommen ihm ähnliche, helle Sandsteine östlich von Täbris am Wege nach Mamalabad vor. Dort durchschneidet der Weg ausserdem eine aschgraue Lössformation, welche von einer wenig mächtigen Schotterschicht bedeckt wird. Bunte Mergel aber sind hier nicht vertreten, ebenso wenig wie die eisenschüssigen Conglomerate und rothen Sandsteine des Anachatin dari. Leider war ich genöthigt, die Strecke von Täbris nach Mamalabad als Courier zu durchreiten, insofern ich überhaupt den ganzen Weg von Täbris nach Teheran damals auf Courierpferden zurücklegte. Es konnten dabei aber nur flüchtige Beobachtungen vom Sattel aus angestellt werden.

Grewingk gibt in seiner von mir bei früheren Gelegenheiten öfter citirten Schrift (pag. 46) an, dass die Schagadiberge aus einem lehmigen Sandstein, dichtem Kalkstein und einem Muschel führenden Kalkstein beständen. In letzterem kommen nach Fraser (travels and adventures in the Persian provinces, London 1826) Pectiniten vor, und soll derselbe Muschel führende Kalk auch in der Umgebung des Urumiasee's auftreten. Ich habe also nur einen Theil der im Norden von Täbris vorkommenden Schichtgebilde kennen gelernt und müssen sich jene Kalksteine an von mir nicht besuchten Stellen des Gebirges befinden. Grewingk hat umgekehrt nichts von den rothen Sandsteinen, den Conglomeraten und Mergeln im Einal-Seinaldagh gesagt. Es wäre interessant, wenn ein späterer Besucher jener Hügelkette in dem Pectiniten führenden Kalkstein eine Beziehung zum Leythakalk zu erkennen im Stande wäre. Ich selbst komme kaum wieder dorthin zurück und zur Zeit meines Aufenthaltes in Täbris hatte ich weder die Grewingk'sche Schrift noch Fraser in Händen, die mir einen Fingerzeig hätten abgeben können.

Um noch einmal auf die Braunkohle zurückzukommen, deren geologische Verhältnisse wir jetzt kennen gelernt haben, so lässt sich leicht einsehen, dass dieselbe für irgend eine grössere industrielle Unternehmung ganz bedeutungslos ist. Möglich, dass an andern Stellen als der beschriebenen grössere Mächtigkeiten gefunden werden, wahrscheinlich ist es nicht. In jedem Falle aber lässt die Qualität viel zu wünschen übrig.

K. Zittel. Nachträgliche Bemerkungen zu dem Aufsatz über die Gletschererscheinungen in der baierischen Hochebene.

Seit Veröffentlichung meines Aufsatzes über die Gletschererscheinungen in der baierischen Hochebene habe ich durch Herrn Dr. Naumann eine Notiz über das Vorkommen von Pferderesten aus der präglacialen Nagelfluie von Berg am Starnbergersee erhalten. Es ist dies der erste zuverlässig constatirte Fund von Fossilresten aus dem präglacialen Diluvium Oberbayerns, dem zuversichtlich baldigst weitere

folgen dürften. In Schwaben, namentlich bei Augsburg, scheint das ältere geschichtete Diluvium, wie mir Herr A. Braun schreibt, nicht allzu selten Reste vom Mammuth zu bergen, da aber dort auch glacialer Löss und Kies reichlich entwickelt sind und *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Equus* und *Rennthier* enthalten, so können für die Feststellung der präglacialen Fauna nur solche Funde aus früheren Jahren verwerthet werden, bei denen die Lagerung genau zu ermitteln ist.

Die obengenannten Pferde - Reste aus der Nagelflue von Berg bestehen in einem Backzahn des Oberkiefers und einem Metacarpus. Herr Dr. Naumann theilt mir darüber folgendes mit.

„Der Zahn zeichnet sich durch kein besonderes Merkmal aus. Er ist kurz (Länge 25, Breite 27 mm.); dabei erscheint der innere Schmelzylinder keinesfalls rund, wie es *Equus fossilis* zeigt, er ist vielmehr länglich gestreckt, wie bei *Equus caballus*. Die Krümmung der Kaufläche ist eigenthümlich: an der Vorder- und Hinterseite wird sie hoch, erhaben, während mitten durch, zwischen den Halbmonden, ein tiefes Thal verläuft.

Bei Untersuchung des Mittelhandknochens fallen die grössten und kleinsten Formen der species *Equus Caballus*, die dem norischen Typus zukommenden und die Pony's, ganz ausser Betracht. Von Bedeutung ist es, dass der Metacarpus zu den kürzesten des arabischen Typus gehört. Es sind nämlich die älteren Formen der imparidigitalen Ungulaten im Allgemeinen ausgezeichnet durch kürzere Mittelhand. Demnach wäre der Knochen auch der Form nach sehr alt. Der Metacarpus ist ferner characterisiert durch auffallend gedrungenen Bau. Der Breitendurchmesser in der Mitte entspricht fast genau allen entsprechenden queren Dimensionen der Diaphyse. Die Masse sind folgende:

Länge	198 mm.
Breite der oberen Gelenkfl.	45 "
" " Diaphyse i. d. Mitte	35 "
" " Rolle	45 "

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass sich der Mittelhandknochen durch nicht unerhebliche Differenzen vor dem gleichen Knochen jetzt lebender Pferde auszeichnet. Immerhin genügen die vereinzelten Reste keineswegs zu Aufstellung einer neuen Species.“

Bei dieser Gelegenheit will ich nicht versäumen, eine Ergänzung der Litteraturangaben über die Glacialerscheinungen Nordtyrols (pag. 253 meines Aufsatzes) vorzunehmen. Es lag freilich nicht im entferntesten in meiner Absicht, eine vollständige Uebersicht der höchst umfangreichen Literatur über Diluvialgebilde in den Alpenländern oder in der bairischen Hochebene zu geben, sondern ich beschränkte mich auf diejenigen Schriften, in welchen entweder direkte Gletscherwirkungen erwähnt sind, oder in welchen alte Moränen mit ausdrücklichem Hinweis auf die ehemalige grösse Verbreitung der Gletscher geschildert wurden. In dieser Hinsicht erschien mir die Entdeckung der Gletscherschliffe bei Häring durch Gümbel von besonderer Wichtigkeit. Ich darf übrigens nicht unterlassen nachträglich hervorzuheben, dass Herr Bergrath Dr. v. Mojsisovics während seiner Aufnahmen in Nordtyrol den Glacialgebilden alle Aufmerksamkeit schenkte und über deren

Vorkommen und Verbreitung zahlreiche Mittheilungen veröffentlicht hat. Dieselben finden sich vorzüglich in dem Aufsatz „Beiträge zur topischen Geologie der Alpen. 1) Nordtyrolier Kalkalpen vom Achensee bis zur Salzburger Grenze (Jahrb. geolog. Reichsanst. 1871. p. 189 etc.), sowie in zerstreuten Notizen im Jahrbuch 1869, pag. 139 (Fussnote) und den Verhandlungen 1869. pag. 222. 243. 1870. pag. 185. 1871 pag. 237. 238. — Wo es sich um Glacialbildungen Nordtyrols handelt, dürfen die Beobachtungen Mojsisovic's nicht ausser Acht gelassen werden. Ich möchte darum nachträglich noch besonders die Aufmerksamkeit auf dieselben lenken.

T. Fuchs. Die Tertiärbildungen von Stein in Krain.

Das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet erhielt vor einiger Zeit durch die freundliche Vermittlung des Herrn H. Hauenschild eine Suite von Gesteinen und Petrefacten aus den Tertiärbildungen von Stein in Krain, begleitet von einem Profile über die Schichtenfolge dieser Ablagerung. Ich habe die Petrefacten einer genauen Untersuchung unterzogen und erlaube mir, über diesen Gegenstand Folgendes mitzuteilen.

In den Tertiärbildungen der Umgebung von Stein lassen sich 2 Hauptgruppen unterscheiden, welche discordant auf einander liegen und von denen die ältere den Sotzkaschichten, die jüngere aber den marinen Schichten des Wiener Beckens entspricht.

Die genauere Schilderung ist von unten nach oben folgende:

- a. Sotzka-Schichten.
- 1. Loser Sand ohne Teredogänge.
- 2. Verhärter Sand mit Teredogängen.
- 3. Wiederholte, mächtige, blätterige, schieferige Mergel mit Glimmerschüppchen.
- 4. Mergel mit Süßwasser-Konchylien.
- 5. Braunkohlenflöz.
- 6. Mergel mit Unionen und Blattabdrücken.
- 7. Cementmergel mit Blattabdrücken und *Limopsis* sp.
- 8. Denudationsschicht (?) mit zersprungener Schichtenoberfläche.
- 9. Fleckiger Mergel.
- 10. Mergelthon.
- 11. Mächtige, sandige Mergelschichten mit kleinen Unionen.
- 12. Thonige Schichten.

Diesem Schichtencomplexe discordant aufgelagert folgt eine Ablagerung, welche den marinen Ablagerungen des Wiener Beckens entspricht und zwar scheinen die tieferen Schichten den Hornerschichten (erste Meditarranstufe), die obersten dagegen den marinen Schichten des alpinen Beckens oder der zweiten Meditarranstufe zu entsprechen.

Die Schichtenreihe ist folgende:

- b. Ablagerungen vom Alter der marinen Schichten des Wiener Beckens.
- 1. Bank von *Ostrea crassissima*.
- 2. Korallen und Ostreenkalk, i. e. Nulliporenkalk mit Korallen,