

Dr. E. Tietze. Ueber einige Bildungen der jüngeren Epochen in Nord-Persien.

Unter diesem Titel wurde für das Jahrbuch der Reichsanstalt ein Aufsatz vorbereitet, welcher sich an die früheren Arbeiten des Verfassers über persische Geologie anschliesst.

Die vorliegende Arbeit zerfällt in mehrere Abschnitte, der erste derselben behandelt gewisse, vielleicht theilweise jungneogene, zu losen Conglomeraten verkittete Schotterbildungen am Südfusse des Alburs, welche zwar mit grosser Wahrscheinlichkeit für Flussabsätze anzusprechen sind, aber nicht überall den heutigen Thalfurchen gemäss verbreitet erscheinen. Dieser und ein zweiter Abschnitt helfen ferner unsere Kenntniss der Bildungen im Bereich der intercollinen Hochsteppen Persiens etwas ergänzen. Es wird dabei die von Filippi gemachte Auffindung einer Culturschichte zwischen dem Steppenlehm besprochen und der von Brandt bestimmten diluvialen Säugethierfauna dieses Gebiets gedacht, während ein dritter Abschnitt der Besprechung der oft zahlreich über den persischen Boden zerstreuten künstlichen Hügel gewidmet ist. In einem weiteren Capitel werden die Schutt- und Schotterbildungen im Innern des Alburs besprochen und dabei die etwaigen Beweise für eine Glacialperiode daselbst discutirt. Der Verfasser hat schon bei früheren Gelegenheiten angedeutet, dass er bezüglich dieser Frage zu keiner definitiven Lösung gekommen ist. Es mag aber angemessen sein, auf gewisse, für ein zukünftiges Studium derselben wichtige Punkte hinzuweisen. In einem letzten Abschnitt werden dann die jüngeren und jüngsten Bildungen auf der Nordseite des Alburs gegen das Caspische Meer zu erörtert. Namentlich werden auch die Neubildungen an der caspischen Küste beschrieben und es wird auf gewisse meist gesetzmässig wiederkehrende Erscheinungen aufmerksam gemacht, welche die Flüsse jener Gegend an ihren Mündungen aufweisen.

Vorträge.

Stanislaw Kontkiewicz aus Petersburg. Kurzer Bericht über die von ihm ausgeführten geologischen Untersuchungen im südwestlichen Theile vom Königreich Polen.

Das untersuchte Gebiet grenzt im Süden unmittelbar an Westgalizien an, von welchem es durch die Weichsel getrennt ist; im Westen, respective im Osten wird es durch kleine, in die Weichsel mündende Flüsse, Nida und Czarna, und im Norden durch das polnische Mittelgebirge begrenzt. Es ist ein flachwelliges Land, welches im Süden, am Weichselthal, mit einem ziemlich steilen Abhange von nahezu 200 Fuss über demselben beginnend, sich mit einer schwachen Steigung gegen Norden erstreckt. Seine mittlere Höhe über dem Meere beträgt etwa 700 Fuss.

Abgesehen von localen Alluvialbildungen, gehen hier drei Formationen zu Tage aus: Kreide, Tertiär und Diluvium.

Die Kreideformation wird durch den auch in Galizien wohl bekannten senonen Kreidemergel repräsentirt, welcher in grosser Menge *Belemnitella mucronata*, *Ananchytes ovata*, *Inoceramus Cripsi*, *Baculites*

etc. enthält. Seine Schichten, wo sie deutlich zu beobachten sind, liegen meist horizontal, und nur ausnahmsweise findet man locale, bis 30° gehende Neigungen desselben.

Das Tertiäre gehört ausschliesslich der Neogenformation an und stimmt vollkommen mit den Ablagerungen Galiziens und des Wiener Beckens überein. Die Untersuchung der gesammelten zahlreichen Petrefacten, die aber noch nicht bis in das letzte Detail durchgeführt worden ist, hat ergeben, dass hier hauptsächlich die zweite, d. h. obere mediterrane und in geringerer Entwicklung auch die sarmatische Stufe vorhanden ist. Es sind hier sowohl thonige, als sandige und kalkige Gebilde und auch Gypse vertreten.

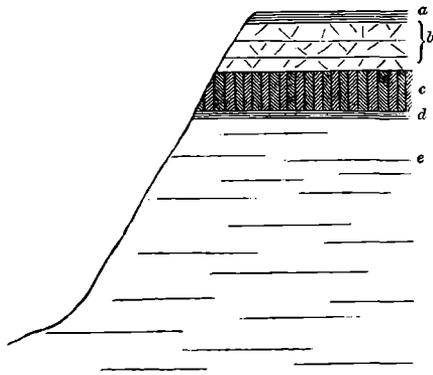
Die grösste räumliche Verbreitung hat ein bläulichgrauer, fetter, schiefriger Thon, der meist nur in Niederungen zu Tage ausgeht und auch dort zum grossen Theile von diluvialem Sande bedeckt wird. Er enthält fast keine Versteinerungen und liegt entweder unmittelbar auf dem Kreidemergel, wie das an einigen Stellen längs des nördlichen Abhanges des Weichselthales sichtbar ist, oder — durch Vermittelung eines mächtigen Gypslagers, wie sich das aus den Profilen der in dieser Gegend vor einem halben Jahrhundert geführten Salzversuchsschächte ergibt. Nur an einer Stelle, in der Nähe der Stadt Chmielnik, ist die Bedeckung dieses Thones durch jüngere tertiäre Schichten, und zwar durch sarmatischen Sandstein zu beobachten. An einer Stelle im Weichselthale, beim Dorfe Wojcza, bildet der Kreidemergel einen sehr flachen Hügel, welcher mantelartig von einer wenig mächtigen Decke tertiären Thons umgeben ist, aus dem einige schwache Naphthaquellen herausfliessen.

Der Kalkstein stimmt vollkommen mit dem Leithakalk überein, Er bildet die höchsten Theile der aus Kreidemergel bestehenden Hügel und kleinen Rücken. Er ist weiss, frisch gebrochen sehr weich, fast zerreiblich, erlangt aber beim Austrocknen ziemlich grosse Festigkeit. Ausser zahlreichen Foraminiferen und Lithothamnen, enthält er einige Pecten-Arten, am häufigsten *P. latissimus*, auch Fischzähne und nicht näher bestimmbare Säugethierknochen. Er ist gewöhnlich in sehr mächtige, nahezu horizontale Bänke eingetheilt.

Der nördliche Theil des untersuchten Gebiets gewinnt dadurch an Interesse, dass sich hier auf eine lange Strecke sehr genau das nördliche Ufer des ehemaligen neogenen Mittelmeeres verfolgen lässt. Die Conturen dieses Ufers sind ziemlich complicirt und stellen einige fjordähnliche Buchten dar, welche zwischen die einzelnen, das angrenzende Gebirge zusammensetzenden Rücken, deren Streichrichtung parallel von OSO. nach WNW. tief hineingreifen. Diese Buchten sind meist von einer besonderen Bildung, die man Lithothamnenmergel nennen kann, ausgefüllt. Sie besteht aus einer gelben mergeligen Masse, welche von Lithothamnen- und Bryozoengrus, auch Foraminiferen überfüllt ist und auch massenhaft Lithothamnenkugeln enthält, mit welchen hier die Bodenoberfläche auf grosse Entfernungen bedeckt ist. In dem inneren Ende der westlichsten von diesen Buchten liegt der durch seinen Reichthum an wohlerhaltenen tertiären Conchylien schon lange bekannte Ort Korytnica. Sie liegen hier in gelbem, fettem Thone, aus welchem ein schwarzer, schwerer Boden entsteht,

der mit den weissen Conchylien stellenweise förmlich übersät ist. Die Individuenzahl ist hier sehr gross, nicht so die der Arten, deren der Vortragende sechzig gesammelt hat. Sie weisen alle auf die zweite oder obere Mediterranstufe und stimmen am meisten mit der Fauna des Mergels von Gainfahren überein. Durch massenhaftes Auftreten zeichnen sich besonders aus: *Pleurotoma asperulata*, *Turritella turris*, *Murex spinicosta*, *Natica millepunctata*, *Venus multilamella*, *Flabellum Royssianum*.

Die in dieser Gegend auftretenden Gypse bieten einige Eigentümlichkeiten dar, welche bei anderen Ablagerungen dieses Minerals nicht vorkommen. Aehnlich dem Leithakalke nehmen sie gewöhnlich die höchsten Theile des aus Kreidemergel bestehenden Hügels ein und werden durch eine mehr weniger mächtige Schichte grauen Mergels unterlagert, welcher in grosser Menge *Ostrea cochlear* und einige



- a) Schieferiger Gyps.
- b) Dichter Gyps mit einzelnen Krystallen.
- c) Grosskrystallinischer Gyps.
- d) Tertiärer Mergel mit Pecten.
- e) Kreidemergel.

Pecten-Arten, namentlich *P. cristatus* und den vor Kurzem durch H. Fuchs aus Malta beschriebenen *P. Koheni* enthält. Der Gyps ist meist geschichtet und dann zeigen seine Schichten eine besondere regelmässige Ausbildung, welche aus der nebenstehenden Zeichnung ersichtlich ist. Die unterste, unmittelbar auf dem pectenführenden Mergel liegende Schichte besteht aus riesigen, säulenförmigen, dicht nebeneinander stehenden Gypskrystallen, welche ihre grossen glänzenden Hauptspaltungsflächen und die darauf durch die zweite Spaltungsrichtung entstandene fiederartige Streifung deutlich zum Vorschein bringen. Die Höhe der Säulen beträgt etwa 2·Meter, ihre

Breite bis 0·5 M. Die darauffolgenden, weniger mächtigen Schichten bestehen aus einer dichten thonigen Gypsmasse, welche mit einigen Zoll langen Gypskrystallen ganz durchspickt ist. Zu oberst liegt eine Schichte dichten schieferigen Gypses. Ausser diesen hochgelegenen Gypsablagerungen gibt es, wie schon früher erwähnt, auch andere, die viel tiefer, über 100 Fuss unter der Thalsohle liegen, und sowohl aus dem grobkrystallinischen, als dem derben Gyps bestehen.

Die sarmatische Stufe ist in diesem Lande durch eine eigenthümliche Sandstein- und Conglomeratbildung, mit untergeordneten Quarzsanden, vertreten. Das Material zu dieser Bildung ist meist den weiter im Norden anstehenden jurassischen Kalksteinen entnommen und ist mit einer Masse von Muscheln und Muschelbruchstücken vermischt. Diese Sedimente sind sehr regelmässig und ziemlich dünn geschichtet; die Schichten liegen meist horizontal, selten sind sie etwas geneigt. Unter den darin enthaltenen Conchylien, wovon der Vortragende 34 Arten bestimmt hat, finden sich vorherrschend mediter-

rane, aber auch viele ausschliesslich sarmatische Arten. Während aber die letzteren sehr gut erhalten sind, sind fast alle mediterranen Conchylien abgerollt. Die erwähnten Sandschichten enthalten schon eine rein sarmatische Fauna, wie: *Cardium obsoletum* Eichw., *Ervilia podolica* Eichw., *Modiola volhynica* Eichw., *Solen subfragilis* Eichw., auch massenhaft *Cerithium mitrale* Eichw., *Cerithium rubiginosum* Eichw. Man wird also dadurch genöthigt, die in den Sandsteinen vorkommenden mediterranen Arten als eingeschwemmt und die ganze Ablagerung als zur sarmatischen Stufe gehörend zu betrachten.

Die diluvialen Bildungen dieser Gegend sind dreierlei Art: sandiger Lehm mit nordischen Geschieben, Quarzsand und Löss.

Der sandige Geschiebelehm ist nur im nördlichen Theile des untersuchten Gebietes entwickelt. Er enthält zahlreiche, meist abgerundete Granitgeschiebe von verschiedenster Grösse, von ganz kleinen bis zu einem Meter im Durchmesser, zu denen sich stellenweise auch mehr scharfkantige Geschiebe grauen Quarzits gesellen, welche ohne Zweifel von dem Gestein abstammen, das an der Zusammensetzung des weiter im Norden anstehenden Gebirges den Hauptantheil nimmt.

Der Quarzsand ist entweder ganz rein oder mit zahlreichen kleinen Kieselgeschieben vermischt, unter welchen sich nicht selten verkieselte Steinkerne von Muscheln vorfinden, die aller Wahrscheinlichkeit nach in den weiter im Norden anstehenden sehr kieselreichen jurassischen Kalksteinen ihren Ursprung haben.

Der Löss tritt hauptsächlich im südlichen Theile des Gebietes, längs des Weichselthales auf. Er besitzt alle für diese Bildung charakteristischen Eigenschaften, enthält nicht selten Landschnecken und bedingt grosse Fruchtbarkeit der von ihm eingenommenen Strecken.

F. Teller. Zur Tektonik der Brixener Granitmasse und ihrer nördlichen Umrandung.

In L. v. Buch's geologischer Skizzenkarte von Südtirol (geogn. Briefe 1822), welche die Grenzverhältnisse des Granites im Eisack- und Rienz-Gebiete vielfach richtiger darstellt, als die jüngeren kartographischen Arbeiten des geogn. montanistischen Vereins, wurden die tonalitischen Gesteine des Iffinger und die Granite des Eisackthales als eine einheitliche Eruptivmasse aufgefasst, eine Anschauung, die durch die vorliegenden Detailaufnahmen in diesem Gebiete vollinhaltlich bestätigt wird. Die granitischen Massengesteine lassen sich von Meran im Etschthal bis Bruneck im Pusterthal, also auf eine Erstreckung von ungefähr 9 geogr. Meilen in ununterbrochenem Zusammenhange verfolgen. Aus dem Eisackthale, wo sie zwischen Franzensfeste und Mauls ihre grösste Mächtigkeit erreichen, setzen sie nach Ost in verschmälertem Zuge und an Höhe stetig abnehmend bis an die Südabdachung der Antholzer Gneissmasse fort, nach West streichen sie über die von Tatsch- und Schulz-Spitz überragten Hochkämme ins Penser Thal hinab, begleiten dessen Nordgehänge bis gegen Aberstückl und erheben sich dann, das Felderthal in ansehnlicher Breite verquerend, zu den zackigen Gipfeln der Iffinger-Gruppe. Nur der mittlere und westliche Abschnitt dieser Eruptivmasse wurden bisher