finden sich bei Gjurjevo. Das eigentliche Inundations-Terrain besitzt keine solche Hügel.

Das Titler Plateau besteht in seiner ganzen Mächtigkeit aus Löss, von welchem eine untere Abtheilung als blauer Lehm zu unterscheiden ist, welche zahlreiche Kalk-Concretionen enthält, die in dieser gesteinslosen Gegend sehr gut als Strassenschotter verwendbar wären. Diese untere Abtheilung des Lösses ruht auf Sand, der nur stellenweise an den Ufern der Theiss zum Vorschein kommt. An zahlreichen Punkten finden sich in besonderer Häufigkeit die bekannten Lössschnecken. Dieses Lössplateau stand einst im Zusammenhang mit dem in gleicher Mächtigkeit das rechte Donauufer zwischen Slaukamen und Semlin begrenzenden Plateau.

Das übrige Diluvium des Bataillons-Gebietes besteht längs der Theiss aus Lösslehm mit der Sumpffauna, längs der Donau aus Löss mit der Land Schnecken-Fauna. Beide Ablagerungen ruhen auf Sand. Diess zeigen die Theissufer-Abrisse bei Csurog, wo unter einer 4 Fuss mächtigen schwarzen humösen Lössdecke 1 Fuss Planorbienlehm, 6 Fuss Lösslehm, 1 Fuss Moorerde, 6 Fuss Lösslehm, dann Sand folgt, dessen Mächtigkeit nicht weiter bestimmt werden kann.

Der Löss zeigt sich unter der oberen humusreichen Decke in der Linie Gospodince-Neusatz längs der grossen Römerschanze, welche aus einem 15 Fuss tiefen Graben und einem ebenso hohen Wall besteht.

Der dem Löss unterliegende Sand wird in den Ziegelgruben von Neusatz sichtbar.

6. Stache. Die krystallinischen Schiefergesteine im Zillerthale in Tyrol.

Die Beobachtungen, welche ich bisher bei Gelegenheit der geologischen Aufnahmestouren in dem vom Ziller und seinen Hauptzuflüssen (Gerlos-Zemm und Dux-Bach) durchschnittenen Theile der Centralkette der Alpen machte, beziehen sich im wesentlichen auf den mittleren Theil dieses Gebietes, jene durch zwei fast parallel streichende Züge von Kalkschichten markirte Zone von Schiefergesteinen, welche auf der Uebersichtskarte das den Centralkamm einnehmende südliche Gneiss-Gebiet von dem breiten Bande des nördlichen Thonglimmerschiefer-Gebirges trennt.

Die genaue Untersuchung des innersten Theiles des Gneissgebietes, besonders im hinteren Zemmthale, dieser bekannten Schatzkammer werthvoller und seltener Mineralien, sowie jenes nördlichen Schiefer-Gebietes sammt dem Schwazer Kalk-Gebirge werden die nächsten Wochen gewidmet sein.

Die bisher erlangten Resultate, obwohl sie noch vielfacher Ergänzung bedürfen und daher nur als vorläufige Andeutungen zu bezeichnen sind, werden doch schon einige wichtige Anhaltspunkte bieten für eine detaillirtere und richtigere geologische Gliederung und Auffassung der bunten Reihe von krystallinischen und pseudokrystallinischen Gesteinen der mächtigen Schichtencomplexe, welche die inselartig heraustretenden Massengesteine der Central-Alpen umhüllen.

I. In Bezug auf das Gneiss-Gebiet lässt sich schon nach den im östlichen Theil desselben im Gebiete des oberen Zillerthales und des

Stilupthales gemachten Wahrnehmungen eine Trennung in zwei gut charakterisirte und wohl auch ihrer Bildungsweise nach geologisch verschiedene Hauptgruppen als durchführbar betrachten. Wir unterscheiden:

- a) Die Gruppe des körnigen hellfarbigen Granitgneisses.
 b) Die Gruppe des dunkelfarbigem, schiefrig-flasrigen Porphyroder Augengneisses. Jede dieser Gruppen hat ihre besonderen Unterglieder:

a. In der Gruppe des Granitgneisses herrscht das körnige, hellfärbige Quarz-Feldspath-Gemenge vor, und schwarzer frischer Glimmer erscheint in kurzflasrigen, nicht zusammenhängenden Partien. Ueber dem körnig-kurzflasrigen Granitgneiss erscheinen in bedeutenden Partien wirkliche Granite, Gneisse mit asbestartigfeinstänglicher Textur und in untergeordneten Partien Granulit. Einlagerungen von krystallinischen Schiefergesteinen; Amphibolschiefer, Glimmerschiefer etc. sind untergeordnet. Die Absonderungsform ist mehr dickbankartig, klotzig. Das Verbreitungsgebiet ist der centrale Haupttrücken zwischen dem Feldspitz und Pfitscherjoch mit seinen langgestreckten, nordwestlich streichenden hohen Nebenrücken. Ob sich innerhalb dieser Gruppe Granit und Granulit und die grösseren Partien eingelagerter Schiefer cartographisch werden ausscheiden lassen, ist bei den ricsigen Terrain-Schwierigkeiten eine Frage der Zeit.

b. Die Gruppe des dunkelfarbigem, deutlich geschichteten Porphyro-Gneisses, in welcher schiefrig-flasrige Gesteine und besonders solche mit porphyrtartiger Vertheilung des Feldspathes und gewunden grobstänglicher Anordnung des Quarzes in mächtigen Schichten herrschen, bildet eine ganz wohl markirte Zone, welche das Massiv des Granitgneisses von dem vorliegenden Gebiete der Kalke und verschiedenartigen Schiefer abgrenzt. Hier bestimmt der Glimmer als mehr oder minder überhand nehmender Bestandtheil die Grundfarbe und die Texturverhältnisse des Gesteins; derselbe ist meist grünlich oder bräunlich, überdies gesellen sich häufig weisser und schwarzer Glimmer, sowie kalkige Bestandtheile hinzu. Der Glimmer erscheint in häutigen zusammenhängenden Lamellen oder in schuppigen, auf den Schieferungsflächen vertheilten Aggregaten. Der hellfarbige Feldspath in oft sehr grossen, wohl ausgebildeten Krystallen theils scharfkantig begrenzt, theils abgerundet, der Quarz ist gewöhnlich dunkelgrau und in rundlichen Körnern, langezogenen Linsen oder Stängeln ausgebildet. Hier herrschen Uebergänge in Schiefergesteine, Glimmerschiefer, Chlorit-, Talk- und Quarztschiefer und Wechsellagerung mit derartigen Schichten vor; Uebergänge in körnige Gesteine, ausgenommen in feinkörnige Cornubianite dagegen sind selten.

Diese Schichtengruppe kommt auf der Strecke Zell-Steuer unter der jüngerem Schieferhülle wieder zum Vorschein. Die Schichten derselben fallen am ganzen Rande des Granitgneiss-Massivs von diesem ab und unter die Schichten der ersten Kalkzone, welche die Schichtenreihe der zweiten grossen Gesteinsgruppe des Gebietes eröffnen, regelmässig ein.

II. Die Gliederung des auf der äusseren Gneisszone concordant lagernden Schichtencomplexes ist in allgemeinen Zügen folgende:

a) Die untere Kalkzone. Dieselbe beginnt gewöhnlich mit dunkelgrauen Kalken, welche durch horizontale Vertheilung feiner weisser Talk- und Glimmertheilchen nicht selten eine schiefrige Structur zeigen. Darüber folgen gewöhnlich hellere dickbankige Kalke und weiterhin wiederum dünnere verschiedenfarbige Kalkschichten, in welchen verschiedene Schieferlamellen mehr oder weniger häufig und regelmässig mechanisch eingeschlossen sind. Diese Zone zieht sehr regelmässig mit meist steilem NNW.-Einfallen von Ost her über den Brandberger Kulm gegen Mayerhof, ist in dem erweiterten Thalbecken südlich von Mayerhof, theils versunken, theils zerstört, tritt aber zwischen Mayerhof und Finkenberg schon vor der Vereinigung des Zemmbaches mit dem Duxthal wieder zu Tage, um in gleicher Richtung bis zum Elsbach und von da in schärferer SW.-Richtung umbiegend gegen den grossen Hinterdixer Gletscher (Federbett genannt) fortzustreichen. Die Kalke sind stellenweise dolomitisch.

b) Die Gruppe der Quarzitgesteine und Talkschiefer. Diese Gruppe ist gleich der vorigen schon äusserlich durch die schroffen Formen der riffartig hervorstehenden weissen Quarz- und Quarziffelsen markirt. Sie beginnt mit weichen hellgrünen Talkschiefern und zeigt eine ganze Reihe von meist hellgrünlich gefärbten, weicheren und festeren Schiefergesteinen ausser den mächtigen Zügen von reinem Quarzfels und festem Quarzitschiefer. Ausser verschiedenartigen Varietäten von Talkschiefern treten auch Sericitgesteine auf. In dieser Gruppe ist zum Theil eine sehr bunte Reihe von Gesteinsschichten zu verzeichnen.

c) Die Gruppe der schwarzen Thonschiefer und Thonglimmerschiefer. Dieselbe hängt durch Uebergänge mit der vorigen Gesteinsgruppe zusammen. Schwarze, zum Theil graphitische Thonschiefer sind vorherrschend. Ueberdies erscheinen schon Sandstein-Einlagerungen.

d) Die Gruppe der Thonschieferkalke und Kalk-Sandsteine. Diese mächtige zweite Kalkzone ist besonders in dem das Gebiet des Duxthales zwischen Launersbach und Hinterdux begrenzenden Höhenzuge charakteristisch entwickelt. Meist dünnengeschichtete Sandstein-Lagen wechseln mit Kalken und verschiedenartigen vorherrschend aber grauen oder schwärzlichen Thonschiefern; zugleich sind Kalke und Sandstein-Schichten vielfach von Thonschiefer-Häuten durchwunden oder schliessen verschiedenartige Schieferfetzen ein. Die Schichten dieses Complexes sind auf starke Strecken hin stark gewunden und gefältelt.

e) Die quarzigen Kalkbreccien der Seewand endlich bilden das oberste Glied der Reihe; ihre hohen steilen Felswände, welche im hintersten Nassen-Dux-Gebiet den weiten, einst von Gletschermassen erfüllten Kessel der Thor-Sees gegen West abschliessen und zu beiden Seiten des Thorer Jochs (Uebergang in das Wattens-Thal) emporragen. Das weisse quarzige Bindemittel, welches oft wie ein verschiedenartig weitmaschiges Netzwerk aus dem leichter verwitternden, sehr fest verbundenen Material von Kalkstein-, Dolomit- und Thonschiefer-Brocken hervorragt, sowie überhaupt der Reichthum an Quarzausscheidungen auf fallen Sprüngen, Klüften und Nestern dieses Gesteins ist für diese zum Theil

in Conglomerate übergehenden Breccien-Massen vorzugsweise charakteristisch.

In welchem tektonischen und Altersverhältniss diese Schichtenreihe zu dem nördlich vorliegenden, bisher als einförmig gleichartiges Glimmerschiefer- und Thonglimmerschiefer-Gebiete aufgefassten Schichtencomplexe und seinen Kalk-Vorlagen steht, und ob ich, wie ich vermuthete, das Wiederauftreten der charakteristischen Augengneisse oder Porphyrgneisse in der That als ein wellenförmiges Wiederauftauchen der Zone der Gneisse mit porphyrischer Textur (I. b.) werde deuten können, — diese Fragen hoffe ich im Laufe der weiteren Untersuchung der Lösung näher zu bringen.

Ueber das geologische Alter des ganzen, hier in seinen auffallendsten Hauptgliedern skizzirten Complexes (II. a) bis e)) von pseudo-krystallinischen und klastischen Sedimentärschichten konnten bisher nur sehr vage Vermuthungen existiren, da paläontologische Anhaltungspunkte gänzlich fehlten und ein Auffinden von solchen, weil man sich gewöhnt hatte mit Ausnahme der speciell ausgeschiedenen Kalke und Kalkbreccien (II, e)) alle die genannten Schichten in Bausch und Bogen den hoffnungslosen krystallinischen Schiefergesteinen einzuverleiben, hier selbst gar nicht erwartet wurde. Ich habe nun im Bereich dieser Schichten und zwar gerade in verhältnissmässig tiefen Niveaux Reste von vegetabilischem Ursprung aufgefunden, die, obwohl sie kaum eine sichere Bestimmung wegen ihres Erhaltungszustandes zulassen, dennoch für die Auffassung der Altersstellung dieser Schichtenreihe im Grossen von Wichtigkeit werden dürften. — Da ich durch den Eintritt sehr schlechter Witterung bisher gehindert wurde, den gemachten Funden in Bezug auf ihre speciellere Lagerstätte nachzugehen und dieselben genauer zu studiren, so spare ich weitere Nachrichten darüber für den nächsten Bericht auf, in der Hoffnung, dann auf Grund der genaueren Kenntniss der Lagerstätte und vielleicht auch besser erhaltener Reste mit etwas mehr Sicherheit urtheilen zu können.

Einsendungen für das Museum.

J. N. H. Wolf. Suite von Mineralien aus dem vulcanischen Gebiete Neapels und Siciliens.

Herr Wolf hat von seinem Ausfluge nach Neapel (siehe diese Verh. 1869, Nr. 9, p. 195) eine Anzahl Mineralien vom Vesuv, Monte Somma, Alta Villa, Puzzuoli und Sicilien mitgebracht, die gute Belegstücke für die vulcanischen Bildungen jener Gegenden liefern. Es sind das: 1. Stücke von Laven des Vesuvs, überdeckt mit sublimirten Krystallen von Salmiak, die hic und da recht gut Rhombendodekaeder-Ecken mit stufenartig vertieften Flächen sehen lassen. 2. Silicatgestein des Mont Somma durchsetzt mit Magnet Eisen und Glimmerblättchen; in den Hohlräumen sieht man Rhombendodekaeder des Granates und schwarze dünne Säulchen, die wegen des Winkels ihres Prisma jedenfalls der Hornblende zugehören, 3. Schwefelvorkommen von Perdicasa bei Cesana in der Romagna. Ein Stück hat einen Kuchen von derbem Schwefel zur Basis, welcher mit einer Krust von mit Bitumen imprägnirtem und braungefärbtem Calcit überdeckt ist. Aus dieser ragen braune Schwefelkrystalle eines durch