

an. Etwas erzührend sind auch die besprochenen Uebergänge von Thonglimmerschiefer und Glimmerschiefer in Verrucano.

Die Gneisse treten theils als isolirte Inseln auf, theils bilden sie grössere zusammenhängende Massen, deren östliche und südöstliche Fortsetzung über den Illfluss und das Gauerthal leicht zu verfolgen ist.

Störungen im grossen Stil kommen kaum vor. Das Hauptstreichen weicht nur wenig von der allgemeinen westöstlichen bis höchstens südöstlichen Richtung ab. Das Fallen wechselt und entspricht der mehrfachen Auffaltung der Gneisse, in die auch die Thonglimmerschiefer und ähnliche Schiefer der Quarzphyllitgruppe, sowie auch die gesammten Verrucanogesteine mit einbezogen wurden.

Ueber die interessante „Gneissinsel der Gaisspitze“, die so oft in der Literatur eine Erwähnung fand, soll später berichtet werden. Eine neue Gneissinsel fand ich kaum 400 Meter südlich von der Dilisunahütte, nahe an der Schweizergrenze neben dem zu den „Gruben“ führenden Schmugglersteig, zwischen den tithonischen Sulzfluhkalken und dem angeblich „eocänen Flysch“ der Schweizergeologen, den ich als Kreideflysch ansehe. Diese Gneissinsel ist ein Gegenstück zu dem von Theobald beobachteten und auch von Tarnuzzer neuerlich erwähnten isolirten Auftreten von Gneissgraniten in der „Gruben“ auf schweizerischem Gebiete. Eingehende Studien konnten in dem an Dioriten, Serpentin und sedimentären Bildungen so reichen Gebiet des Dilisunasees, Schwarzorns und Sechorns heuer noch nicht gemacht werden.

**A. Rosiwal.** Aus dem krystallinischen Gebiete des Oberlaufes der Schwarzawa.

#### IV.

In Nr. 4 der d. j. „Verhandlungen“ (S. 136) habe ich in meinem Vortragsberichte<sup>1)</sup> ein zusammenfassendes Bild der bisherigen Ergebnisse der Neuaufnahme des Blattes Polička und Neustadt (Zone 7, Col. XIV) gegeben und versucht, auf Grund der Aufnahmen des vorigen Sommers<sup>2)</sup> eine Gliederung der Osthälfte des genannten Kartenblattes in drei Hauptabtheilungen vorzunehmen, welche von Nordost gegen Südwest — unter der Annahme einer vorwiegend nordöstlich fallenden Schichtfolge, daher aus dem Hangenden ins Liegende — die natürliche Gruppierung ergab:

1. Grauen Gneiss,
2. Rothen Gneiss mit Glimmerschiefer,
3. Rothen Gneiss mit Amphibol- und Pyroxengesteinen.

Der nachfolgende Bericht umfasst jene Aufnahmesresultate, welche während meines Aufenthaltes in Neustadt gewonnen werden konnten; er betrifft ein Gebiet, welches zur Gänze innerhalb des

<sup>1)</sup> Unter obigem Titel Nr. III.

<sup>2)</sup> Vgl. d. Berichte: „Aus dem kryst. Geb. des Oberlaufes der Schwarzawa I. und II.“ in Nr. 13 (S. 287) und Nr. 15 (S. 347) der Verhdl. 1893.

letzten der vorgenannten drei Haupthorizonte, dem des *Roten Gneisses* mit *Amphibol-* und *Pyroxengesteinen*, gelegen ist.

In der gedrängten Zusammenfassung zu Umgebungsbildern einzelner Oertlichkeiten sei die Gepflogenheit vorheriger Aufnahmeberichte beibehalten, und werden dieselben demgemäss an jene der vorjährigen Berichte I und II. fortlaufend anzureihen sein.

#### G. Neustadtl.

In dem Schlussberichte über die vorjährige Aufnahmearbeit<sup>1)</sup> wurden die Orte *Dlouhy*, *Oleschna*, *Zubrzy* und *Studnitz* als ohnfähre Westgrenze des begangenen Terrains bezeichnet. Naturgemäss musste im heurigen Sommer an diese Linie angeschlossen werden; aus im weiteren zu erörternden Gründen wurde jedoch vielfach über diese Linie zurückgegriffen, und wurde es behufs Festlegung der Hornblendegesteine nothwendig, das Netz der Touren viel weiter ins Detail auszugestalten, so dass eine geraume Zeit dazu erforderlich war, das an den mittleren Meridian des Kartenblattes anstossende Dreieck: *Studnitz—Rossoch—Swratka* (*Neustadtl Süd*) zu kartiren. Innerhalb dieses Letzteren fallen die nachfolgenden Beobachtungen.

1. Der Kalkzug von *Studnitz*. Die bereits gemachten Angaben (II. F. 6. Stc. 354) sind dahin zu erweitern, dass zunächst eine Verlängerung desselben bis in das Gebiet von *Pohledetz* nahe gegen die Strasse über den *Kaiserstein* constatirt werden konnte, dass derselbe analog wie andere Kalkvorkommen dieser Art (z. B. jenes von *Trhonitz—Sedlisch*) von einem *Pegmatitgange* begleitet wird, welcher häufig *Turmalin* in schönen Krystallen enthält, und dass ein Wechsel im Verfläichen aus Nordost am nordwestlichen Ende in Südwest etwa inmitten des ganzen Zuges eine Torsion der ganzen Kalklinse zum Ausdrucke bringt.

2. *Serpentine* bei „*Na skali*“, C. 748. Es handelt sich hierbei nur um minimale Vorkommen, welche längs eines im Westen der genannten weithin sichtbaren zwei *Gneissfelsen* streichenden sehr untergeordneten *Hornblendeschieferzuges* an zwei Stellen auftreten. Von grösserem Belange, ja geradezu ein *Characteristicum* der Gegend zwischen *Rokitna*, *Pohledetz*, *Zubrzy* u. s. f. bildend, ist der

3. *Amphibolitdoppelzug* von *Rokitna—Rowny*. Er ist als einfacher *Hornblendeschieferzug* schon in der *Wolf-Foetterle'schen* Aufnahme vom J. 1856 enthalten, vorläuft jedoch, wie bei nahezu willkürlicher Verknüpfung weitentfernter Beobachtungsdaten nicht vermieden werden konnte, irrtümlich über *Oleschna* und endigte nach der Kartirung der genannten Autoren in selten und hier übel angewandter Vorsicht in *Pohledetz*, während sein — schon nach der alten Kartirung ersichtlicher — Verlauf zur Verbindung mit den weiter nordwestlich gefundenen weitverbreiteten *Amphibol-*

<sup>1)</sup> F. Bystrzitz: Punkt 6. Die westl. Umgebung von *Bystrzitz*. — Südgrenze des Kartenblattes bis *Dlouhy*.

gesteinen geradezu herausforderte, eine Verbindung, die denn auch in ausreichendem Masse besteht.

Auf der angegebenen Strecke Rokitna-Rowny sind allerorten zwei durch eine mehr weniger mächtige Granulit-Zwischenschichte getrennte Hornblendeschieferzüge, von denen der nördlichere in Granatamphibolit variirt, zu unterscheiden. Ihre Breite steigt im Maximum auf ca. 900 Meter u. zw. nahe jener Stelle nördlich von Pohledetz, wo die älteren Autoren den ganzen Zug auskeilen liessen. Die südöstliche Fortsetzung dieses eigenartigen, selbst in den Wiesen der Niederungen zwischen Zubrzy und Oleschna (Sušiny) durch die häufigen Blöcke des Granatamphibolits markirten Zuges lässt sich mit aller Sicherheit bis in die Gegend zwischen Diwischow und Rowny verfolgen. In letzterer Ortschaft steht der Granatamphibolit noch im Sinne der bisherigen Streichungsrichtung bei sehr steiler (60—90° NO-Fall) Schichtstellung an. Von da ab gestaltet sich die Festlegung des Verlaufes aus zwei Gründen recht schwierig. Einerseits tritt bei Kundratitz eine Knickung der Streichungsrichtung ein, während andererseits die Lehmbedeckung östlich von diesem Orte schwer ein Verfolgen der einzelnen Hornblendeschiefer-Schichten gestattet. Jedenfalls ist in weiterer Erstreckung an der charakteristischen Begleitung durch Granulit das Auftreten des oben genannten Schichtencomplexes in den Hügeln östlich von Rossoch und im südsüdöstlichen Weiterstreichen zwischen Rotkow und Ober-Rožinka zu verfolgen.

An dem genannten Verlaufe erkennt man auch innerhalb des Formationsgliedes des basische Schiefer führenden rothen bezw. weissen Gneisses die gegen den Südrand des Kartenblattes erfolgende Schichtbiegung gegen Süd, wie sie gleichsinnig weiter östlich zwischen Bystrzitz und Stiepanau innerhalb des Glimmerschiefer-Horizontes so deutlich zu Tage tritt.

4. Der südliche Theil des Aufnahms-Dreieckes Studnitz—Rotkow—Swratka (Neustadtl S) ist eine mit sehr zahlreichen Amphibolschieferzügen imprägnirte Gneissmasse. Während der Norden — etwa bis zum Parallel von Oleschna — ausser dem oben besprochenen Schichtenzuge nur noch zwei Parallelzüge, je einen nördlich und südlich, zu erkennen gab, stellte sich bei der Begehung des Südens heraus, dass sich das Hauptgestein — der weisse, bezw. rothe Gneiss — dermassen an Hornblendeschiefer-Schichten anreichert, dass sich an einzelnen der wenigen an Weganschnitten aufgeschlossenen Stellen eine förmliche Wechselagerung beider Gesteine in kaum mehr kartographisch festzuhaltender Wiederholung einstellt. Wandert man aber die Feldwege entlang, so stellt sich in den Feldesesteinen ein Gemenge beider Gesteine dar, deren räumliche Trennung vielerorts zur Unmöglichkeit wird. Es dürfte sich daher selbst bei unbeschränktem Zeitaufwande und unter Zugrundelegung noch detaillirterer Karten kaum je ein ganz genaues Bild aller Verhältnisse geben lassen, denn es gewinnen schon die Verbindungen jener Fundpunkte, wo eines der beiden Hauptgesteine zweifellos allein herrschend auftritt, an manchen Stellen auf

der Karte ein schraffenähnliches Aussehen. So konnten beispielsweise auf der kaum 5 Kilometer langen Linie vom Thale Vitoušky des Oleschna Baches über Branschow und Albrechtitz bis etwas östlich oberhalb Rossoch nicht weniger als neunzehn getrennte Zwischenlagerungen mehr oder weniger mächtiger Hornblendeschiefer-Schichten ausgeschieden werden, welchen sich weiter westlich bis zum Meridian von Neustadtl — d. i. über Dlouhy bis Swratka — noch weiter etwa zwölf Ausscheidungen der basischen Gesteinsreihe (an Hornblende und Augit reiche Schiefer) anschliessen.

Bei Swratka selbst nehmen die Gesteine der Amphibolitgruppe eine grössere oberflächliche Verbreitung ein wie anderwärts, eine Folge der hier nur schwach geneigten Schichten, welche SW von Swratka (im Graben des Rzetschitzer Baches) in schwebender Lagerung aufgeschlossen sind. Die wenigen Aufschlusspunkte im anstehenden Gestein der Umgebung lassen südlich von Swratka und Rzetschitz auf zwei flache Mulden mit zwischenliegender Antiklinalaufwölbung schliessen. Letztere bewirkt nördlich von Swratka eine Ablenkung der durchschnittlich nordöstlichen Fallrichtung in eine nördliche bis nordnordwestliche, eine Undulation des Streichens, die sich jedoch weiter nordwestlich (im Thale des Bobrauer Baches) bald verliert.

Innerhalb des oben umschriebenen Gebietes der Gneisse mit zahlreichen Einlagerungen basischer Schiefer seien noch die folgenden beiden Kartirungsergebnisse hervorgehoben.

5. Quarzitschiefer und Biotitgneiss als Begleiter der basischen Schiefer. Vielerorts, so namentlich in den Hügeln zwischen Gross-Domanin und Bystrzitz, zwischen Wojetein, Blaschewitz und Rossoch treten Quarzite von zum Theil dunkelgrauer bis schwarzer Färbung auf, welche wie die Hornblende- und Augitgesteine den Gneissen zwischengelagert sind. Ihre petrographische Präcisirung kann erst bei genauerer Untersuchung gegeben werden. Turmalinführende Typen wurden schon von weiter östlich angegeben (H. F. Bystrzitz. 3. Verhdl. 1893, S. 352); es dürften aber auch Graphitquarzite der Reihe der genannten Vorkommnisse angehören, ebenso wie es Vorkommen gibt, die arm an derlei Uebermengtheilen sind und durch Zunahme der Acidität aus Gneissen oder Glimmerschiefern hervorgehen.

Eine weitere Variabilität im Gesteinsmaterial des ganzen Schichtencomplexes kommt durch den Wiedereintritt der Biotitgneisse zu Stande. Theils als dichte graue Gneisse, die zum Theile in Granulit variiren, theils als graue „Perl“gneisse finden sie sich im Schichtenwechsel mit dem weissen und rothen Gneiss im Süden des Kartenblattes westlich von Bystrzitz überall häufig vor. Inwieweit dieser Eintritt verwandter Elemente mit dem als hangendes Formationsglied des Nordostens ausgeschiedenen Grauen Gneisse von Bistrau für eine Identität beider Bildungen spricht<sup>1)</sup>, muss weiteren Studien nach genauen Vergleichen des

<sup>1)</sup> Worauf im letzten Aufnahmsberichte des Vorjahres hingedeutet wurde. (Verhdl. 1893. S. 354, 355.)

Materials vorbehalten bleiben. Gegenwärtig steht auf Grundlage der Beobachtungen im Felde nur fest, dass sich längs des Südrandes der Osthälfte des Blattes, dessen vervollständigte Untersuchung in die Zeit meines diesjährigen Aufenthaltes in Neustadt fiel, neben der Drehung der Streichungsrichtung gegen Süd auch noch eine mehrfache Undulation der eingangs genannten Schichtensysteme der Glimmerschiefer- und Hornblendeschiefer-Gneissgruppe constatiren lässt, welche die Lösung der tektonischen Frage ungleich schwieriger gestaltet, als anfänglich zu vermuthen war.

6. Die Gneisscholle von Kundratitz. Ein Beispiel für die Art der oben berührten Schwierigkeiten bietet die nähere Umgebung des Dorfes Kundratitz zwischen Neustadt und Bystrzitz. Ein in Folge der leider nur spärlichen Aufschlüsse des anstehenden Gesteines scheinbar plötzlicher Wechsel, der durch das ganze Gebiet des Nordostviertels der Karte constant nordwestlichen Streichungsrichtung — fällt zunächst auf. Die Feldwege und das Dorf schneiden nordöstlich bis östlich streichende, nordwärts geneigte Schichten an, und dasselbe sieht man an den Gneissfelsausbissen im Thale des Diwischer Baches, deren Schichtstellung im Vergleiche mit jener an der gegenüberliegenden (rechten) Thalseite um 3—4 Stunden (aus hora 9—10, in hora 5—6) gegen Ost zurückgedreht erscheint. Der Rothe Gneiss dieser Felsen setzt sich in die nördlich von Kundratitz liegende Hügelkuppe fort, von wo das Streichen neuerdings gegen Nordost hinzieht.

Die Hornblendeschiefer von Albrechtitz spalten sich förmlich vor dieser quergelagerten Gneissmasse; der restliche Theil zieht in normaler Richtung durch den Zwolak-Wald, der östliche legt sich gleich den Schieferzügen von Rossoch um die querstreichende Gneisscholle herum. Diese selbst bildet eine Unterbrechung des eingangs besprochenen Hornblendeschiefer-Granulit-Doppelzuges von Rokitna—Pohledetz—Zubrzy, der sich erst wieder bei Rossoch erkennen lässt. Die Zwischenlagerungen basischer Schiefer keilen in der östlichen und nördlichen Umgebung von Kundratitz mehrfach aus, und lassen sich infolge der gerade hier einen sichern Einblick sehr hindernden Lehmbedeckung nur schwer verfolgen.

Diese Abzweigung einer nahezu querstreichenden Gneisscholle macht den Eindruck, als würde sich hier im grossen Massstabe ganzer Schichtencomplexe dasselbe Structurbild zeigen, wie wir es so häufig an dem Aufbaue gewisser Augen- und Knotengneisse in den wechselnden Lagen eines einzelnen Handstückes wahrnehmen. Jedenfalls gehört die Sicherstellung derartiger tektonischer Details zu den zeitraubendsten Detailarbeiten, welche mit Rücksicht auf die ausgebreitete Oberflächenverschleierung durch die diluviale Lehmbedeckung nicht einmal in allen Fällen sicheren Erfolg versprechen.

Die vorstehenden Angaben beziehen sich noch auf die Osthälfte des Aufnahmeblattes. Im folgenden mögen einige Beobachtungsergebnisse auf der Westhälfte desselben, soweit sie durch Begehungen des

südlich von Neustadt gelegenem Gebiete gewonnen wurden, angeführt sein.

7. Amphibol-Granitit von Neustadt. Die beiden altbekanntesten Granitgebiete von Neustadt, jenes von Slawkowitz—Radniowitz im Westen, sowie das von Neudorf zum Kalvarienberg im Osten, gehören einem grobkörnigen Gesteine an, das durch die relative Armuth an Quarz, durch den reichlichen Biotit und nie fehlenden Hornblendegehalt zu den basischeren Granititen gestellt werden muss. Der Reichthum an Glimmer, dessen Blättchen die grossen Feldspathkrystalle in einer Art fluidaler oder faseriger Anordnung umgeben, ist gross; er bewirkt im Groben eine Art von Parallelstructur, welche im Zusammenhange mit der oft beobachtbaren plattigen Absonderung in Verbindung mit nordfallender Bankung an Granitgneisse denken liess. Es fiel aber bei näherer Untersuchung der Beziehungen der Granite zu den Gneissen jeder Zweifel an deren intrusivem Charakter. Structurell abweichend, weisen sie mit den Graniten NW von Polička mancherlei stoffliche Analogien auf.

8. Lagergänge von Granitit. Ganz ähnliches Material, wie jenes von Neustadt, findet man in einem, dem Streichen der Gneisse folgenden Zuge, also aller Wahrscheinlichkeit nach einem Lagergange, der in kleinen, oft bewaldeten Felsabhängen in den Seitenthälchen des Slawkowitzer- und Bobrauer Baches nördlich von Ržetschitz aufgeschlossen ist. Nordöstlich von Swratka kann man sogar zwei bis drei derartige Gänge von Hornblende-Granitit der bogenförmigen Drehung des Schichtstreichens folgen sehen und den nördlichsten derselben bis nach Dlouhy verfolgen, von wo er als Amphibol-Granitgneiss schon im Vorjahre signalisirt wurde. In der That dürfte der genauere Vergleich der Materialien wohl zu Gunsten nächster Verwandtschaft mit den Granitgneissen bei Polička ausfallen. Auch hierüber kann erst nach eingehender Durchsicht des Sammlungsmaterials endgiltig entschieden werden.

9. Der Süden des Aufnahmegebietes zwischen Swratka und Wattin. Ein eintöniges, vielfach von diluvialen Lehm bedecktes Gneissgebiet schliesst sich westwärts von Swratka an die dortige Hornblendeschiefer-Mulde an. Es wird vorwiegend dem weissen Gneisse zuzuweisen sein, der hier vielfach als faseriger bis schiefriger, doch glimmerarmer Biotitgneiss entwickelt ist.

In die Details der Tektonik gewähren nur die wenigen Stellen der künstlichen Aufschlüsse und Thalfurchen verquerende Weganlagen Einblick. Aus derselben ist zu ersehen, dass die nördlich von der Strassenstrecke Neustadt—Saar constant nach Nordost fallenden Schichten im Süden einige flache Wellen bilden. Der Beginn einer flach nach Südwest geneigten Schichtstellung, die aber alsbald wieder in eine nordöstliche übergeht, zeigt sich bei Neustadt, woselbst an der Strasse nach Petrowitz und am Feldwege nach Radniowitz einige Stellen den Gegenflügel einer überaus flachen Aufwölbung markiren. Prägnant tritt ein Fallwechsel erst auf der Linie Obyčtow—Jamy zu Tage, wo die beiderseits steil abfallenden Schichten durch die Seigerstellung passiren.

Stets ist das Material das gleiche: weisser, feldspathreicher Gneiss, der nur stellenweise in eine gröberkörnige, biotitreiche Varietät übergeht.

Die Betheiligung von Hornblendeschiefer - Zwischenlagen im Gneisse ist hier, obwohl überall bemerkbar, in Bezug auf Mächtigkeit dieser basischen Ausscheidungen eine minimale zu nennen. Infolge der Lehmbedeckung ist man in der Regel gezwungen, sich mit der Combination solcher Stellen, wo selbst nur einzelne Stücke auf Feldrainen gefunden wurden, zu schmalen Zügen, sofern diese nur dem in der Nachbarschaft beobachteten Streichen entsprechen, zufriedenzustellen. Auf diese Weise wurden wenigstens einige „rothe Fäden“ als Leitlinien für das Streichen der Hauptgesteinsmasse gewonnen, welche auf der Karte die Monotonie der Gneissgebiete unterbrechen.

10. Kalk der Taluv-Mühle und Quarzite. Als kartographisch festzuhaltende Abwechslungen, d. i. Zwischenlagerungen im Gneisse, seien ausser den vorbesprochenen Hornblendeschieferzügen noch das unbedeutende Kalkvorkommen, das unter der Radstube der genannten am Bobrauer Bache gelegenen Mühle ansteht, und jener „schwarze Quarzit“ erwähnt, der bereits aus der Umgebung von Rossoch und Domanin bei Bystrzitz angeführt wurde. Letzterer findet sich in grösserer Verbreitung zwischen der auf der Specialkarte „Babak“ genannten Waldparcalle und dem über die Taluv-Mühle führenden Feldwege von Rzetschitz nach Neudorf. Die Fortsetzung der Quarzite konnte nach West streichend bis zu dem Thale des Bobrauer Baches verfolgt werden, während die Kalkader der Mühle alsbald im Thalboden dieses Baches verschwindet.

11. Die Gegend westlich und nördlich von Neustadtl bis zur europäischen Wasserscheide zeigt die Fortsetzung der im Osten und Süden angetroffenen geologischen Verhältnisse. Im regelmässigen Fortstreichen der hier stets Nordost fallenden Schichten gelegen, bilden die gegen Nordwest etwas spärlicher werdenden, oft auskeilenden Hornblendeschiefer-Zwischenlagen die einzige Abwechslung in den je weiter nordwestlich gelegenen, desto mehr waldreichen Gneissterrains. Unter den Gneissvarietäten herrscht der Weisse Gneiss fast ausschliesslich. Granatführende Typen, z. Thl. recht glimmerarme, bilden Uebergänge zu Granulit; sie lassen sich indessen kaum in kartographisch trennbare Verbreitungsgebiete zusammenfassen.

Der Norden von Neustadtl, die Umgebung von Marschowitz und Rokitna, vermittelt den Uebergang der durch die Amphibol- und Granulit-Einschaltung so charakteristischen östlich von Neustadtl befindlichen Gneiss-Terrains mit den erzreichen Districten der Umgebung von Frischau.

Ueber die letzteren, sowie über die geologischen Verhältnisse des eigentlichen Quellgebietes der Schwarzawa soll ein nächster Bericht, der sich auch mit einigen durch v. Camerlander (im Jahre 1891) in diesem Gebiete gemachten Beobachtungen zu beschäftigen haben wird, weitere Mittheilungen bringen.