

Polemik nach Möglichkeit aus dem Wege gegangen und auch in die vorliegende Discussion nur mit Widerstreben und Bedauern eingetreten. Der von Professor Penck geübten Darstellungsmethode gegenüber blieb mir jedoch kein anderer Weg übrig, als sämtliche¹⁾ von ihm in seiner jüngsten Entgegnung gegen mich vorgebrachten Beschuldigungen Punkt für Punkt auf ihre sachliche Berechtigung zu prüfen. Denn ich konnte in einem Falle, wo, wie diesmal, das Recht so klar auf meiner Seite war, den Versuch, meinen Standpunkt durch so schwerwiegende Vorwürfe, wie „sachliche Unkenntniß, Leichtfertigkeit des Urtheils, aus der Luft gegriffene Behauptungen“ zu discreditiren, nicht mit Stillschweigen hinnehmen.

In der glacialgeologischen Literatur wird der Fall an sich lehrreich bleiben, als ein Beispiel, bis zu welchem Grade in eine, ihrer Natur nach so einfache Frage eine künstliche Verwirrung gebracht werden kann. Auf diese Frage: „Kennt man bis heute alpine Gehängegletscher ohne ‚echte‘ Oberflächenmoränen?“ lautet die Antwort: „Nein, weil man noch keine Gehängegletscher in den Alpen kennt, die nicht von Felshängen umrandet wären und deren Oberfläche daher von Verwitterungsschutt frei bleiben könnte.“ Sollte einmal die Entdeckung eines Hängegletschers ohne jegliche Felsumrahmung in den Alpen gelingen, dann wird sich derselbe vielleicht auch im Sinne einer Theorie der Grundmoränenbildung unabhängig von den Oberflächenmoränen verwerthen lassen. Das Verdienst, eine solche Entdeckung durch die Discussion dieser Frage angebahnt zu haben, wird in einem solchen Falle Herrn Professor Penck nicht bestritten werden können.

Aug. Rosiwal. Aus dem krystallinischen Gebiete des Oberlaufes der Schwarzawa.

V.

Anschliessend an die unter diesem Titel gegebenen Aufnahmeberichte²⁾ sollen im Vorliegenden die Endergebnisse der Aufnahmen des vorigen Sommers kurz dargelegt werden, soweit sie das Quellgebiet der Schwarzawa und die angrenzenden Theile der europäischen Wasserscheide betreffen.

Wie ich am Schlusse meines letzten Berichtes in Aussicht nahm, soll damit eine kurze Zusammenfassung der geologischen Verhältnisse der Umgebungen von Frischau in Mähren und Swratka an der böhmisch-mährischen Grenze gegeben werden, wie sie sich nummehr nach der Herstellung der Karte im Detail ausgestalten.

Es muss gleich eingangs bemerkt werden, dass die Neuaufnahme dieses Theiles des böhmisch-mährischen Grenzgebirges ein wesentlich

¹⁾ Penck's Schlussbemerkung, dass ihm ein sachlicher Grund für die Aufstellung meiner Behauptungen nicht ersichtlich geworden sei, wird wohl am besten durch seine einleitende Bemerkung widerlegt, in der er meine Entgegnung als „erfreuliches Zeichen des erwachten Interesses am Gegenstande“ begrüsst. Der Leser mag wählen, welche von diesen beiden einander diametral widersprechenden Angaben er ernst nehmen will.

²⁾ Verhdl. 1893: I., S. 287; II., S. 347. Verhdl. 1894: III., S. 136; IV., S. 346.

verschiedenes Bild der Gesamtverhältnisse aufweist gegenüber jenem, welches noch den neueren Aufnahmen von Krejčí und Helmacker zugrunde liegt. Die ergebnissreichen Arbeiten der genannten Geologen in den ausserhalb meines jetzigen Aufnahmeblattes Polička und Neustadt (Zone 7, Col. XIV) liegenden, benachbarten Gebieten haben in die Uebergangsregionen ihres „Eisengebirges“ gegen das böhmisch-mährische Grenzgebiet zu nur wenig belangreich eingegriffen, im Gegentheile stellen die Ausscheidungen innerhalb des in Druck gelegten Theiles der geologischen Karte des „Eisengebirges“ (1:70.000), welcher in den Rahmen meiner Aufnahme-section fällt, Zusammenfassungen vielerorts sehr reich gegliederter Formationsgruppen in eintönige Gneissterrains dar, deren Benennung und Abgrenzung von einseitig petrographischem Standpunkte aus vorgenommen wurde, ohne den doch in erster Linie massgebenden geologischen Momenten — aus Mangel an ausreichenden Beobachtungen — Rechnung tragen zu können.

Die Grenzen der ausgeschiedenen Gneissvarietäten verlaufen denn auch stellenweise quer gegen das Streichen (!) und müssen schon an sich mit Rücksicht auf die petrographische Differenzirung mancher Varietäten, z. B. „Schuppiger Biotit - Muscovitgneiss“ — „flasriger Muscovit-Biotitgneiss“ vollkommen vage, kartographisch undurchführbare genannt werden.

Bedeutet somit der auf unserem Kartenblatt liegende Antheil der vorgenannten Krejčí-Helmacker'schen Karte gegenüber dem Standpunkte der alten Uebersichtsaufnahmen der k. k. geol. Reichsanstalt einen ausgesprochenen Rückschritt, so musste andererseits die Art der Durchführung der seinerzeitigen Uebersichtsaufnahmen nach Kronlandgrenzen, also zu verschiedener Zeit und von verschiedenen Geologen¹⁾ der Verlässlichkeit ihrer Arbeiten Eintrag thun, so dass sich der Einfluss der Landesgrenze auf das Aussehen der alten geologischen Karte in unbeabsichtigter, aber nur zu oft in die Augen springender Weise bemerkbar macht.

Die Uebertragung der im Osten des Aufnahmeblattes gewonnenen Erfahrungen auf die Verhältnisse der in Rede stehenden Gebiete musste daher umsomehr Erfolg versprechen, als dieselben im Weiterstreichen des ganzen Formationssystemes gelegen sind und dementsprechend nach ganz gleichen Principien der Gliederung zu behandeln waren. Der Fortschritt meiner Aufnahmearbeiten von Ost (krystallinischer Antheil des Kartenblattes Brüsa und Gewitsch) gegen West war daher ein nicht zu unterschätzender Vortheil gegenüber den Bedingungen, unter welchen C. v. Camerlander im Jahre 1891 an dieselbe Arbeit der Neuaufnahme dieses Gradkartenblattes von Westen aus schritt, über welche Arbeit er, mit Ausnahme eines Aufnahmeberichtes infolge seiner unmittelbar darauffolgenden Krankheit und seines frühen Todes leider nichts hinterlassen hat²⁾.

¹⁾ II. Wolf und F. Foetterle arbeiteten im Herbste 1855 im mährischen, M. Lipold 1862 im böhmischen Gebiete.

²⁾ Der Aufnahmebericht erschien in den Verh. 1891, S. 388. Ganz besonders muss der Verlust der Original-Aufnahmeblätter bedauert werden, da mit ihnen auch alle Beobachtungen v. Camerlander's im Felde für die Anstalt verloren waren.

Wenn ich noch erwähne, dass die Aufnahmen dieses Jahres, nachdem die östliche und südliche Umgebung von Neustadt vollendet waren, sich längs des Meridianes dieser Stadt nach Norden fortschreitend bis zur Kartengrenze bei Jenikau und Čachnow erstreckten, nach Westen aber ungefähr bis zum Meridiane von Saar ausgedehnt wurden, so ist damit dasjenige Gebiet umschrieben, welches für die im Folgenden zu skizzirenden Resultate der Neuaufnahme die Grundlage geliefert hat. Ich schliesse die folgenden Umgebungsbilder der beiden Stationsorte Frischau und Swratka den in den vorhergehenden Berichten gegebenen Skizzen (A.—G.) an.

H. Frischau.

Die Charakteristik der näheren Umgebungen von Frischau liegt in dem Reichthum an Zwischenschaltungen jener Reihe von basischen Schiefen im rothen Gneiss, welche in der Karte als Hornblende- und Augitschiefer ausgeschieden wurden, weil eine Trennung beider innig verknüpften Gesteine kartographisch kaum durchführbar werden dürfte. Durch den stellenweisen Reichthum an Magnetit gaben diese basischen Schiefergesteine ehedem Anlass zu einer lebhaft betriebenen Bergindustrie, deren Spuren in Frischau sowie dessen östlich bis gegen Ingrowitz gelegenen Nachbarortschaften allenthalben in die Augen fallen.

Die alte Aufnahme trug dieser Verbreitung von erzführenden Hornblendegesteinen aber in etwas zu weitgehender Weise Rechnung. Das vorherrschende Gestein bleibt auch hier der rothe Gneiss, und die weiten Verbreitungsgebiete jener ganz absonderlich combinirten Hornblendeschieferknickung, welche aus den Aufnahmen Wolfs und Foetterle's in die Hauer'sche Karte überging, beruht, wie die grosse Mehrzahl der ähnlichen Fehler der alten Kartirung, auf der willkürlichen Combination zu weit auseinander liegender Beobachtungsdaten, die sich über viel mehr, als die Festlegung in der Situation nicht hinaus erstreckten. So kam es, dass die Streichungsrichtung der Hornblendegesteine in Frischau ganz irrthümlich nach weit entfernten Punkten orientirt wurde und durch die Annahme einer Fortsetzung nach Stunde 10—10½ (reduc.) einige Quadratkilometer (!) grosse Gebiete im Norden des Ortes in deren Verbreitungsgebiet einbezogen wurden, wo sich keine Spur des Vorkommens dieser Leitfäden in der Monotonie der Gneisse zeigt. Man hielt eben „Streichen“ für „Mächtigkeit“ und vereinigte die Amphibolschiefer der südlich von Frischau bei Dreibrunn liegenden Serpentinstöcke mit den durch die Ortschaft streichenden Zügen. Die Neuaufnahme ergab bisher im Wesentlichen Folgendes.

1. Die nördliche Fortsetzung des Amphibolit-Doppelzuges von Rowny—Rokitna¹⁾. Durch die Ortschaft Rokitna und über den Ostabhang des derselben nördlich vorgelagerten Hügels Krziby, C. 784, streicht der südlichere der beiden Amphibolit-

¹⁾ Vgl. Nr. IV. Verb. 1894, S. 347.

züge und lässt daselbst das trennende Zwischenglied des Granulites nördlich vom genannten Orte noch gut erkennen. Das Waldterrain, welches den Medlauer Teich im Osten begrenzt, verwischt die Spuren dieser Zweitheilung, und es muss gegenwärtig noch unentschieden bleiben, ob der nördliche der beiden Züge sich mit dem Begleiter des Kalkes von Frischau vereinigt, oder — was wahrscheinlicher ist — unter Auskeilen der Granuliteinschaltung nunmehr jenen mächtigen Zug formirt, an den sich die grossen Serpentinstöcke von Dreibrunn anschliessen. Der Hügel C. 754 zwischen Dreibrunn und dem Medlauer Teiche fällt mit Ausnahme seiner nördlichen Abdachung fast gänzlich, der Westen des genannten Dörfchens sowie im Fortstreichen der Südabhang der die Wasserscheide bildenden Brozova skalka, C. 789, und Hudecka skalka, C. 775, in die Verlängerung dieses Horizontes. Erst bei Cikhay verliert sich die Mächtigkeit dieser Amphiboliteinlagerung und müssen künftige Begehungen lehren, ob sich dieselbe noch weiter nordwestlich bis in die Gegend des Teufelsteines verfolgen lässt.

2. Die erzführenden Pyroxenite von Frischau und Samotin (Frischau NO). Die Frischauer Amphibolite und Pyroxenite, deren gegenseitige Abtrennung auf der Karte wohl kaum durchführbar ist, lassen sich im östlichen Theile des Frischauer Berges (Frischau Süd) von Kaduvek angefangen, wo sie auf Grund ehemaliger Schürfe auch die alte Karte angibt, in vier Züge trennen, von denen die zwei mächtigsten westnordwestlich in Stunde 8 bis 8½ über das Thal des Frischauer Baches durch den unteren Theil der Ortschaft streichen. Durch die Zwischenlagerung von weissem Gneiss erfolgt eine Trennung der beiden Hauptflager, von denen das nördlichere unter dem „Novy rybnik“ stets mehr in Hornblendeschiefer übergeht und als solcher am Südabhange des Höhekrückens „Beim krummen Ahorn“ („U křiveho javoru“ der Karte) weiter streichend, sich noch am Westabhange der Žakova hora, C. 809, verfolgen lässt. Der südlichere der beiden erzführenden Pyroxenitzüge erstreckt sich über den Bradler Teich längs des Waldrandes gegen C. 735 und C. 798, zwischen welchen Punkten abermals ein Gesteinswechsel in schiefri-gen Amphibolit erfolgt, und über die Wasserscheide hinaus in den südlichen Theil der Žakova hora („Na žlebině“ der Karte).

Eine Erstreckung der Hornblendegesteine nördlich von Frischau gegen das Forsthaus C. 794 (Meteorologische Station Frischau) findet also in wesentlichem Gegensatze zu der Angabe der früheren Darstellung nicht statt, da diese Gebiete vollends in den Bereich des Hauptgesteines, des vom Kaiserstein im benachbarten Südosten herüberstreichenden rothen Gneisses fallen. Man muss die ganze Mächtigkeit dieses Gneisshorizontes verqueren, um zur Fortsetzung jener erzführenden basischen Gesteinszüge zu gelangen, welche nördlich davon im Konikauer und Passeker Revier, sowie bei Kratka und Neustift auf der Osthälfte der Karte festgelegt werden konnten. Das am meisten charakteristische Auftreten ist jenes am Samotiner Berge, dessen Erzabbau seinerzeit ein sehr intensiver war. Einige Findlinge am Waldrande des Millauer Revieres und auf dem Höhenrücken vom

Maliner Fels zum Berge Křovina bestätigten, dass die alten Angaben an dieser Stelle verlässlich waren, dagegen konnte ein directer Zusammenhang der Sumofiner Amphibolitfelsen mit den von Kalk begleiteten Pyroxeniten südlich von Kadau bisher nicht gefunden werden.

Die Frischauer Pyroxenite scheinen durchgehends etwa an der vom Kaduveker Bächlein gebildeten Linie ihr Ende zu erreichen. Es gelang mir nicht, eine vermuthete Fortsetzung nach SO im Gneissgebiete des Passeker Revieres gegen die nach Niemetzky führende Strasse hin ausfindig zu machen.

Schliesslich möge des Granatamphibolites, der an der Strasse unweit der Rumpold Mühle aufgeschlossen ist, gedacht sein, welcher zu der irrthümlichen Verbindung mit den Frischauer Vorkommen Anlass gab. Er stellt eine geringfügige Einlagerung im Gneisse dar, welche einen wichtigen Glimmerschieferzug begleitet, von dem später die Rede sein soll.

Ueber den Gesteinscharakter der Pyroxenite von Frischau sei vorläufig nur kurz bemerkt, dass auf Grund makroskopischer Untersuchung fürs erste unterschieden werden können:

a) Pyroxenite mit fast ausschliesslichem Augitgehalt. Dieselben sind gleichmässig feinkörnig, grün in vorwiegend dunkleren Tönen und, wie die rostige Verwitterungsrinde zeigt, aus einer eisenreicheren Augitart bestehend.

b) Granat-Pyroxenite. Eine varietätenreiche Gruppe von bald grobkörnigen, bald fast dichten Gesteinen, welche durch Zunahme des Granates in Eklogit und Granatfels, durch Eintritt von Hornblende in Amphibolite übergehen.

c) Augitgneisse. Mit dem Eintritte von Quarz ist eine zunehmende Acidität des Pyroxens verbunden, der hellen, salitähnlichen Arten angehören dürfte. Granat ist häufig, mikroskopisch vielleicht immer anwesend. Inwieweit die Feldspathe durch Skapolith und andere Minerale vertreten sind, lässt sich erst später feststellen.

d) Amphibol-Pyroxenite, deren Uebergang zu den geologisch davon nicht zu trennenden Amphiboliten ein vollkommen allmählicher ist. Aus einzelnen grösseren Blöcken kann man oft alle Uebergänge dieser zwei Gesteinsarten in allen Abstufungen ihrer Mischung mit den Mineralen der Feldspathgruppe gewinnen. Die reinen Pyroxengesteine bilden dann oft nur wenige Centimeter mächtige Zwischenschichten in hornblendereicherer Lagen.

3. Die Serpentinstöcke von Dreibrunn. Die beiden mächtigen Vorkommen am Medlauer Teiche und unter der Ortschaft Dreibrunn mussten bei der Neubehung ihres Verbreitungsgebietes in eine Reihe kleinerer Stöcke aufgelöst werden, von denen die bedeutendsten auf die Südostseite des Medlauer Teiches und die südliche der drei Häusergruppen von Dreibrunn, letztere aber bis zum Waldrande im Westen reichend, beschränkt werden mussten. Der ganze mächtige, eingangs geschilderte Amphibolitzug enthält aber ausser diesen beiden Stöcken noch mehrfach kleinere Serpentineinlagerungen, so z. B. liegen am Wege von Frischau nach Skleny

drei Vorkommen, in Dreibrunn selbst inmitten einer Wiese ein isolirter Felsausbiss von Serpentin. Auch auf der Hudecka skalka wurde einer jener beschränkten und im Aufnahmsblatte als Begleiter der Hornblendegesteine so zahlreichen Ausbisse ganz kleiner Serpentinstöcke beobachtet, welche in Hinkunft ab und zu auch sonst noch aufgefunden werden mögen. Die weiter nördlich gelegenen Vorkommnisse bei Heraletz geben ein Beispiel hiefür.

Zur petrographischen Charakteristik der Serpentine von Dreibrunn kann hier nur flüchtig angegeben werden, dass sich neben den im frischen Zustande fast schwarzen dichten, kaum Einschlüsse ursprünglicher Minerale zeigenden Varietäten auch Granatserpentin und Bronziserpentin vorfanden. Der Dreibrunner Hauptstock zeigt eine Bankung, welche an drei Stellen conform dem Streichen des begleitenden Amphibolites zwischen hora 8 und 9 $\frac{1}{2}$ verlief und auch das nordöstliche Verflachen (30–40°) ganz im Sinne des überlagernden Gneisses der Brozova skalka zeigte. Wir haben damit einen Verband angedeutet, wie er an den Serpentin im sächsischen Granulitgebirge in Bezug zu dem Granulite häufig zu beobachten ist. Vor der Untersuchung der gesammelten Materialproben möge es aber vermieden sein, damit genetische Fragen in Erörterung zu ziehen.

4. Quarzitschiefer bei Frischau. Vom oberen Ende des Dorfes gegen den Waldrand im Westen trifft man mehrfach quarzitische Einlagerungen im weissen Gneisse, ähnlich wie sie anderenorts, z. B. südlich von Neustadtl, sowie westlich zwischen Saar und Jamny häufiger angetroffen werden. Obgleich man es hier mit nur untergeordneten Zwischenlagen im Hauptgneisshorizonte zu thun hat, erschien es mir doch von Wichtigkeit, die Eintragung und specielle Ausscheidung auf der Karte vorzunehmen, weil das Auftreten der Quarzitschiefer an dieser Stelle einen wichtigen Leitfaden für die Parallelisirung dieser Theile der Gneisse mit den im Nordosten gelegenen Gliedern der ganzen krystallinischen Serie meines Aufnahmsgebietes zu bieten vermag, worauf späterhin zurückzukommen sein wird.

5. Kalkvorkommen bei Frischau. Dasselbe ist in der Fortsetzung des Streichens des Studnitzer Kalkzuges gelegen und in den beiden Brüchen am Nordende des Medlauer Teiches in ganz flacher, südwestlich bis westlich einfallender Lagerung aufgeschlossen. Die Hangendschichten werden von biotitreichem dünnschieferigen Gneisse, der von dem grauen Gneisse des Ostens kaum unterschieden werden kann, gebildet.

Auch hier fehlt die bei den Studnitzer Kalken sowie jenen von Sedlisch—Trhonitz bei Ingrowitz so charakteristische Begleitung, bzw. Durchsetzung durch Pegmatitgänge nicht, auf welche erst kürzlich Dr. F. E. Suess neuerlich hingewiesen hat¹⁾. Hier mag späteren Detailangaben vorgreifend nur erwähnt werden, dass einzelne der

¹⁾ Vorläufiger Bericht über die geologischen Aufnahmen im östlichen Theile des Kartenblattes Gross-Meseritsch in Mähren. Verh. 1895, S. 103, 104.

Kalkschichten Uebergänge zu den Kalksilikatgesteinen bilden und nach Massgabe ihres vorwiegenden Gehaltes an Kalkcarbonat doch noch brauchbaren Bau- und Dungkalk liefern können. v. Camerlander spricht hier von „verquarztem“ Kalk; sein zweites Kalkvorkommen in Frischau „beim Kalkofen“ habe ich nicht aufgefunden.

6. Weisser Gneiss und Glimmerschiefer. Die Charakteristik des erstgenannten Gesteinshorizontes wurde wiederholt gegeben. Der ganze nördlich von Frischau gelegene Höhenrücken, welcher im Kamme der Žakova hora seine Fortsetzung findet, besteht daraus, und auf seiner Nordabdachung liegen die Quellgräben des längsten Armes der Schwarzawa.

Die einzige Unterbrechung in der ganzen Mächtigkeit des Gneisses zwischen den Frischauer Pyroxeniten und der Höheng culmination des Kartenblattes, den ebenfalls zu dem weissen Gneisse zu stellenden Neun Felsen bildet eine Einschaltung von Glimmerschiefer, welche nördlich und östlich vom J. II. 794 an vereinzelt Blöcken in dem durchaus waldbedeckten, wenige Aufschlüsse gewährenden Terrain, zu beobachten ist. Der Zusammenhang dieser wenig mächtigen Glimmerschiefer mit jenen Aufschlüssen bei der Rumpold Mühle, von denen oben die Rede war, erscheint nach dem beim J. II. 794 zu beobachtenden stark abgelenkten Streichen in hora 8, das mir auch für die Richtungsbestimmung der Pyroxenite der Ortschaft massgebend war, kaum fraglich. Die Schiefer sind quarzreich und führen vorherrschend weissen Glimmer, doch im Gegensatze zu dem weissen Gneiss — auffallenderweise keinen Granat. Sie lassen sich in ost-südöstlichem Fortstreichen nach vereinzelt Findlingen bis an das Thal des Frischauer Baches bei Kadau verfolgen.

Noch weiter im Osten, d. i. im Hangenden des mächtigen Gneisszuges: Kaiserstein — Passek — Kadau — Frischauer Revier — Žakova hora tritt erst zwischen Samotin und Neustift jener Zug von Gneissglimmerschiefer in das Schichtensystem ein, welcher, zum grössten Theile in Turmalin-Zweiglimmergneiss variirend, östlich vom Maliner Fels gegen die Neun Felsen streicht. Mit ihm beginnt der von mir im Vorjahre definirte Horizont des Rothten Gneisses mit Glimmerschiefern¹⁾, über dessen nördliches Ende die nachfolgenden Beobachtungen in der Umgebung von Swratka an der Schwarzawa so überraschende Ergebnisse geliefert haben.

I. Swratka.

Die nördliche Umgebung dieses Ortes bot durch ihre relativ guten Aufschlüsse auf Feldwegen und in etlichen Steinbrüchen einen ganz trefflichen Einblick in die Detailverhältnisse des geologischen Aufbaues an dieser wichtigen Stelle. Leider lagen die Dinge auf mährischer Seite jenseits der Schwarzawa nicht so günstig, da die waldbedeckten Höhen des Krizanker und Heralzter Geheges manche Fragen, zu welchen die Aufschlüsse des nördlichen Kartenrandes bei Swratka naturgemäss führen, einer sicheren Beantwortung noch nicht

¹⁾ Verh. 1894, S. 142.

zuführen liessen. Es handelte sich zunächst um die Weiterverfolgung der in der alten Karte zur auffallenden Erscheinung gelangenden senkrecht zur herrschenden Streichungsrichtung verlaufenden Einschaltung eines Glimmerschieferzuges nordwestlich von Swratka, dessen Vorhandensein und mächtigere Entwicklung v. Camerlander bestätigt hatte¹⁾. Das Resultat der Neuaufnahmen dieses Gebietes wird sich wie folgt gestalten.

1. Das Streichen des gesammten Schichtensystemes erleidet bei Swratka eine vollständige Umbiegung. Verfolgt man im Osten die Richtung der Glimmerschieferzüge von Ingrowitz—Borownitz und Neu-Ingrowitz Krasna auf böhmisches Gebiet, so findet man, dass sich dieselben im Weiterstreichen nordwestlich von Wüstrybny vereinigen, indem die mächtige trennende Zwischenschaltung von rothem Gneiss, welcher die Felsen der Prosyčka bei Ingrowitz formirt, im Pernický Fels, C. 751, bei Damaschek endigt. Schon das Streichen der letzteren Felsschichten in Stunde 19 (7) deutet die allgemeine Wendung nach West an, welcher nunmehr die gegenüber den Gneisseinlagerungen vorherrschenden Glimmerschiefer unterworfen sind. Der ganze Höhenzug des Kellerberges, sodann der nördliche Abhang des Wasserscheiderückens bei Čachnow bildet das ostweststreichende mächtige Verbindungsglied, welches zu den altbekannten Glimmerschiefern bei Chlumetin führt. Die letzteren reichen über die Wasserscheide herüber bis an die Swratouch und Swratka zugewendeten Abdachungen derselben und lassen die Aufschlüsse an den die Wasserscheide übersetzenden zahlreichen Feldwegen die continuirliche Drehung im Verlaufe des Streichens in einer alle Zweifel ausschliessenden Weise verfolgen.

Mit dem Erreichen der Niederung der Wasserscheide westlich bei Swratka, deren Bedeckung durch cretacischen Lehm und Schotter Krejčí nachwies, ist die Streichungsrichtung der Glimmerschieferformation und von einer solchen muss man mit Rücksicht auf die bei Swratka zurücktretende Mitbetheiligung der rothen Gneisse innerhalb des Glimmerschiefers sprechen — etwa in Stunde 14 (hora 1—2) übergegangen. Es lässt sich nun die Continuität des Fortstreichens dieses wohl definirten und wichtigen Hauptleithorizontes unseres Kartenblattes unterhalb des Kreidelchmes an mehrfachen Stellen, wo die Lehmbedeckung den Untergrund frei gibt, direct, andererseits durch die Zusammensetzung des Lehmes, der massenhaft die Quarz- und Glimmerschuppen des Grundgebirges enthält, auch indirect feststellen, so dass wir in den Glimmerschieferaufschlüssen an der Strasse nach Heraletz, deren Streichen schon wieder in die normale Nordnordwest-Südsüdostrichtung fällt, die bestimmte Fortsetzung der Glimmerschieferformation der östlichen Blatthälfte erblicken müssen.

Die Heraletzer Glimmerschiefer aber übersetzen die Schwarzawa, streichen zurück auf mährisches Gebiet über das Forsthaus, C. 681, und Brusowetz zur Rumpold-Mühle und keilen im Frischau—Kadauer

¹⁾ Verh. 1891, S. 344.

Reviere aus. Das ist das Ende des grossen Bogens der Glimmerschieferformation in der Mitte der Nordhälfte des Blattes.

2. Die Formationsglieder im Centrum des Bogens. Dieselben bilden die Fortsetzung derjenigen Horizonte, welche westlich vom Neu-Ingrowitz-Krasnaer Glimmerschieferzuge bis gegen Kadau folgen. Ihre petrographische Charakteristik wurde längst gegeben (III. Verh. 1894 Nr. 4); es sind:

a) Grobflaseriger rother Gneiss. Die mächtige Ausbildung dieser aus der Gegend von Neu-Ingrowitz über den Löwenberg, Vysoky kopec, nördlich vom Pernicky Fels bei Millau zum Karlstein bei Swratka streichenden Gneissvarietät zeigt sich bei Swratka in besonders hohem Grade. Bei Cikanka finden sich Blöcke, deren Structur sich etwa wie am Vysoky kopec der massigen am meisten nähert, dagegen ist die Schieferung auf der Ostabdachung der Wasserscheide gegen Swratouch, sowie am Wege von Swratka auf den Karlstein wie an vielen Orten im Osten eine derartige, dass man unbeschadet aller genetischen Erörterungen, sowohl die petrographische Bezeichnung als Gneiss und zwar als eine Abart des rothen Zweiglimmergneisses, als auch die Einbeziehung in das System der ganzen krystallinischen Schieferreihe aufrecht erhalten muss. v. Camerlander, der diese Varietät als „Gigantgneiss“ bezeichnete, war in diesem Punkte gleicher Anschauung; Krejčí und Helmacker stellen auf ihrer Karte einen in sehr beiläufiger Weise um Böhm-Swratka und Swratouch herum schematisch (ellipsoidisch) umgrenzten Verbreitungsbezirk von „grobflaserigem Biotit-Muscovit-Gneiss“ — das Resultat einer ganz localen Beobachtung — dar. F. Katzer scheidet dagegen nicht nur diese, sondern vielfach auch die umgebenden rothen Gneisse als Granite aus¹⁾, einer Anschauung folgend, welcher ich — ohne auf fundamentale genetische Fragen über die Entstehung der Gneisse überhaupt hier eingehen zu wollen — vom Standpunkte des thatsächlichen petrographischen Befundes, sowie mit Rücksicht auf die geologischen Verhältnisse der östlichen Blatthälfte, mit deren Fortsetzung wir es hier zu thun haben, nicht beipflichten kann. Der erwähnte Hauptzug dieser Gneissvarietät endigt in den Abdachungen der Wasserscheide unmittelbar westlich bei Swratka und ist somit von Pawlowitz bei Ingrowitz ca. 17 km nach Nordwest zu verfolgen. Er fällt concordant unter den vorgenannten Hauptglimmerschieferhorizont ein und folgt, durch eine Zwischenschichte von normalem rothen Gneiss von ihm getrennt, der grossen Drehung im Streichen bis zu seinem Ende, einen scharfen Bogen vom Karlstein über Swratouch zur Wasserscheidendepression beschreibend.

Ein wenig mächtiger Zug der grobflaserigen Varietät lässt sich von Krzizanky gegen Mährisch-Swratka verfolgen, wo er von Nordwest in Südwest umbiegend, auskeilt, bezw. in die normale Varietät übergeht.

b) Rother und weisser Gneiss. Diese alte Bezeichnung der Zweiglimmergneisse von partiell in Folge ihres Feldspathreich-

¹⁾ Vgl. seine geol. Uebersichtskarte von Böhmen in der Geologie von Böhmen 1891/2, sowie S. 536, 537 daselbst.

thums weniger prägnanter Schieferung und daher granitischem Habitus sei bis zur Durchföhrung der petrographischen Detailuntersuchung der ganzen krystallinischen Serie meines Aufnahmesterrains noch beibehalten. Eine granatföhrnde Varietät findet sich häufig verbreitet und lässt sich im Streichen weithin verfolgen, so u. a. vom Konikauer Revier über Kuklik durch das Kadauer Gehege, über Blatka zur Lisovska skala, C. 801, und über die Sekera in das Gebiet der Neun Felsen. Der weisse Gneiss des Kaisersteines bildet den gleichen, jedoch jenseits der Glimmerschieferformation auftretenden Horizont, was auf die Vermuthung einer synklinalen Einlagerung des Glimmerschiefers föhrt.

Als Leitfäden für den Aufbau der centralen Theile des von dem grossen Bogen der Glimmerschieferformation umspannten Gebietes dienen wieder die im rothen Gneisse enthaltenen Glimmerschieferleinlagerungen und die sie begleitenden Amphibol- und Kalksilicatgesteine.

c) Gneissglimmerschiefer von Niemetzky — Krzizanky. Von Niemetzky aus erstreckt sich eine theils als Glimmerschiefer, theils im Liegenden als Gneissglimmerschiefer ausgebildete Einlagerung im rothen Gneisse unter der Lehmbedeckung des Schwarzawathales bei Millau nach Nordwest und spaltet sich dort, durch Gneisszwischenlagen getrennt, in mehrere Züge, deren östlichster in Krzizanky von der Schwarzawa zweimal durchschnitten wird und unterhalb der Fixovy-Mühle gegen die Spitze des Berges U osla, C. 708, streicht, um sich am östlichen Waldrande von Mährisch-Swratka zu verlieren. Bemerkenswerth in diesem Zuge ist eine Einlagerung von Hornblendeschiefer, der von Kalksilicatfels und sehr silicatreichem Kalke begleitet wird. Unterhalb der genannten Mühle wird letzterer zur Strassenschottergewinnung gebrochen.

Durch die oben erwähnte Einschaltung von grobfaserigem Zweiglimmergneiss getrennt, folgen westlich gegen die Neun Felsen noch zwei weitere mächtige Gneiss-Zweiglimmerschieferzüge, und unmittelbar vor dem ersten der Neun Felsen noch ein dritter Zug, der offenbar der Fortsetzung des im Felde unterhalb des Dratniker Felsens anstehenden Turmalin-Zweiglimmerschiefers (Turmalingneiss) entspricht. Alle diese Glimmerschieferleinlagerungen im rothen Gneisse, welche ich vorbehaltlich weiterer tektonischer Detailstudien zum grossen Theile als Einfaltungen im Hauptgneisshorizonte betrachten muss, keilen, nachdem sie eine Knickung ihrer Streichungsrichtung gegen West bis Südwest erfahren haben, südlich von Mährisch-Swratka aus, und es müssen, wie sich bei der Herstellung der Karte als nothwendig herausstellte, die Ergebnisse einer Reihe von weiteren Ergänzungstouren in diesem waldbedeckten, klarer Aufschlüsse entbehrenden Gebiete abgewartet werden, um an die Erörterung der Tektonik dieses interessantesten Theiles des ganzen Aufnahmiblattes in Wort und Bild schreiten zu können.

3. Die Peripherie des Glimmerschiefer-Bogens. — Die Antiklinale von Swratka. Dieselbe ist im nordwestlichen Theile, zwischen Chlumetin, Kameniček, Filipsdorf und Jenikau am

deutlichsten aufgeschlossen. Ein Querprofil in nordwestlicher Richtung zeigt, dass der Hauptglimmerschieferzug der Wasserscheide, welcher durch Abnahme des Glimmers bedingte Uebergänge in Granat-Quarzit-schiefer und mehrfach auch Zwischenlagerungen von Hornblendeschiefer enthält, westlich von Chlumetin wieder jene wiederholten Wechsellagerungen mit dem weissen Gneisse aufweist, die in den südöstlichen Kartengebieten für die Entwicklung dieses Leithorizontes so bezeichnend waren. Dabei ist die Theilnahme von basischen Gliedern der Amphibolit-Pyroxenitreihe in den weiter nach aussen liegenden Theilen des Glimmerschiefergürtels eine stets regere. Von Ruda bei Wüstkamenitz über Čachnow gegen Filipisdorf sind ganz die gleichen erzführenden Pyroxenite und Granatpyroxenite, welche wir in Frischau kennen gelernt haben, in ostwestlichem Streichen weithin zu verfolgen. Dieses Streichen biegt ganz im Sinne desjenigen des Glimmerschiefers auf der Linie Chlumetin--Kameniček--Jenikau nach Südwest und Süd um, so dass auch über die stratigraphische Zusammengehörigkeit der basischen Glieder unseres Systems kein Zweifel obwalten kann.

Es tritt aber ein neuer Umstand hinzu, um die Analogie der geologischen Verhältnisse mit jenen der Gebiete im Osten vollständig zu machen. Derselbe liegt in dem Auftreten desjenigen Gneisshorizontes, welcher in der Osthälfte des Blattes als hangendes Glied der krystallinischen Serie ausgeschieden wurde, des Grauen Gneisses. Mit mehrfach eingelagerten Hornblendeschiefern treffen wir ihn über den vorgenannten, glimmerschieferführenden rothen und weissen Zweiglimmergneissen zwischen Kameniček und Jenikau als „grauen Perlgneiss“ entwickelt und die eben genannte Glimmerschieferformation regelmässig überlagernd. Das Fallen der ganzen Schichtenfolge von Swratka bis Jenikau ist dabei stets nordwestlich.

Legt man, diesen Umstand berücksichtigend, ein Profil nahe parallel zum Nordrande des Kartenblattes etwa von Jenikau nach Swratka, sodann über den Karlstein nach Wüstrybny und Ullersdorf bis zum Kreiderande nördlich von Polička, so erhält man das Bild einer regelmässig gebildeten Antiklinale, deren Centrum vom grobfaserigen rothen Zweiglimmergneiss, der in der Profilrichtung ein vollständiges Gewölbe mit Karlstein als Scheitel darstellt, gebildet wird. Darüber folgt der Horizont des Rothen Gneisses mit Glimmerschiefer (Glimmerschieferformation), welcher zum Theil auch Hornblendegesteine führt und im Hangenden endlich die Grauen Gneisse (Biotitgneiss, Perlgneiss) mit ihren vielfach eingelagerten basischen Begleitgesteinen.

Als wichtigstes Resultat dieser durch die Antiklinale von Swratka klargelegten Beziehungen der Hauptformationsglieder zu einander ist die Erkenntniss zu bezeichnen, dass dadurch die bisherige Vermuthung, es sei in der an basischen Einlagerungen so reichen Entwicklung der Gneisshorizonte im Süden des Blattes¹⁾ nicht nur petrographisch

¹⁾ Vgl. Aufnahmsbericht II. Verh. 1893, S. 354, wo die Amphibolite und der graue Granitgneiss von Dlouhy, ebenso der Granit von Neustadt mit den Gesteinen des Ostens von Schönbrunn—Polička in Vergleich gebracht wurden. Ferner IV., Verh. 1894, S. 351, Punkt 7, 8.

eine gleiche Ausbildung, sondern auch geologisch dasselbe Formationsglied vorhanden, zur Gewissheit wurde.

Eine nach Obigen richtig gestellte und vervollständigte Gliederung der krystallinischen Hauptformationen unseres Gebietes wird der Bericht über die abschliessenden Arbeiten im westlichen Bereiche des Aufnahmeblattes, welches zu Beginn der diesjährigen Aufnahmezeit der Vollendung zuzuführen sein wird, zu entwerfen gestatten. Zuzüglich der östlich aufgenommenen Phyllitgebiete und der im Norden (Blatt Hohenmauth Z. 6, Col. XIV) bis zur Kreidedecke anzugliedernden krystallinischen Terrains dürfte eine zusammenhängende Darstellung, welche auf die fortschreitenden Aufnahmergebnisse von vier Jahren basirt sein wird, ein wesentlich klareres Bild der geologischen Verhältnisse an dieser Stelle des Ostrandes der hercynischen Urgebirgsscholle gewinnen lassen, als dies bisher der Fall war. Namentlich die vielfache Analogie der petrographischen Entwicklung einzelner der wichtigsten Formationsglieder, welche unser Gebiet mit dem Erzgebirge gemein hat, fällt stets in die Augen. Darauf wird seinerzeit vielfach im Detail zurückzukommen sein. Zur Erschliessung der tektonischen Grundlagen innerhalb des Aufnahmeblattes und damit der geologischen Altersbestimmung der Haupthorizonte aber hat die Antiklinale von Swratka den Schlüssel geboten.

Reiseberichte.

F. v. Kerner. Reisebericht aus Dalmatien.

Während des Monates April wurde der westlich von der Kerka gelegene Theil der NW-Section des Blattes Zone 30, Col. XIV (mit Ausschluss der südwestlichen Ecke) kartirt. Im Bereiche der den grössten Theil dieses Gebietes bedeckenden Prominaschichten wurden die mergeligen und conglomeratischen Zonen, soweit als durchführbar, getrennt, von einer Ausscheidung der den Conglomeraten eingelagerten Bänke von plattigen und schiefrigen Kalken jedoch Abstand genommen, auf die Gefahr hin, dass der centrale Theil des Sectionsblattes hiedurch eine bei Detailaufnahmen unerfreuliche Monotonie in Bezug auf die geologische Colorirung erhält. Die Trennung der Mergel und Conglomerate ist insoferne von praktischer Bedeutung, als sie die Vertheilung des culturfähigen und des fast nur für Waldwuchs verwertbaren Terrains zur Anschauung bringt. Die Markirung des Verlaufes der Kalkschieferzüge besässe jedoch, da diese keineswegs eine zu technischer Verwerthung ausreichend gute und vollkommene plattige Absonderung besitzen, keinen besonderen Werth und liesse sich nur mit grossem Zeitaufwande durchführen. Noch viel umständlicher und zeitraubender würde sich ein Versuch, die Conglomerate und Breccien zu trennen, gestalten. Die ausgedehnte Mergelzone bei Kistanje gehört demselben Niveau an, wie die Mergel bei Barič am Plateau des Monte Promina, indem sie dieselben Operculinenformen und an vielen Stellen gleich jenen eingeschwemmte Landpflanzenreste (besonders Banksia-, Dryandra- und Ficusblätter) enthält. Reiche Pflanzenfundorte wurden unmittelbar beim Orte Kistanje und am Abhange unter dem sechsten Kerkafall eruiert.