

glaubt, anders als durch die Annahme complicirter Einfaltung zu deuten sein, ich meine das Wiederauftreten devonischer Schiefer und Quarzite, nachdem bereits quer auf's Streichen der Phyllitgneiss erreicht ist, wie an der Rauberlehne, wo heuer auch mein Herr Chefgeologe Oberberg-rath E. Tietze diese schwer zu deutende Erscheinung beobachtete. Für jeden Fall scheinen mir Phyllit und Phyllitgneiss mit dem sicheren Unterdevon in weit näheren Zusammenhang gebracht werden zu müssen, als gewöhnlich angenommen wird und für eine Discordanz zwischen Unterdevon und Phyllitgneiss nicht zu sprechen.

Die sehr schwierige Aufgabe der Abtrennung dieser Phyllitgneisse von eventuell wirklich archaischen Bildungen wird allerdings sich vielleicht überhaupt kaum lösen lassen. Für heute möchte ich nur auf einen Punkt hinweisen: sehr dünnplattige, quarzreiche und glimmerarme Gneisse, die petrographisch also nicht dem eigentlichen Phyllitgneiss — vergl. meine Charakteristik an dieser Stelle, 1886 — gleichen, werden diesem zuzurechnen sein, wie sie z. B. die Felsen bei der Einmündung des Schneckengrabens in den nach Wernsdorf fließenden Seifenbach bilden. Denn eben dieselben dünnplattigen Gneisse kann man auf dem Hemmberg (südwest vom Berggeist), bereits gelegen auf dem meinem Herrn Collegen Bukowski zugewiesenen Blatte M.-Schönberg—M.-Neustadt, deutlich aus den Phylliten hervorgehen sehen. Gerade für die Lösung dieser Aufgabe aber wird die von einem so herufenen Meister der Petrographie, wie es Prof. F. Becke ist, zu gewärtigende petrographische Detailstudie von unschätzbarem Werthe sein.

Gejza Bukowski. Reisebericht aus der Gegend von Römerstadt in Mähren.

Die Aufnahme des mir zugewiesenen Kartenblattes Mährisch-Neustadt—Schönberg (Zone 6, Col. XVI) begann ich im Nordosten bei Römerstadt, in dem Gebiete der Grauwackenformation und schritt ich von hier aus gegen Westen, in das Unterdevon und die eigentlich krystallinische Region vor.

Der bisher begangene Theil der Grauwackenformation zwischen Klein-Mohrau im Norden und Zechitz im Süden fällt im Sinne der Einteilung des mähr.-schles. Devon durch F. Römer ganz der mittleren Abtheilung, den sogenannten Engelsberger Schichten, zu. Bezüglich der Sedimententwicklung herrscht vollkommene Uebereinstimmung mit den übrigen Gebieten dieser Abtheilung; ich brauche mich wohl auch deshalb nicht länger bei diesem Punkte aufzuhalten. Es setzen dieses Terrain ausschliesslich Grauwackensandsteine, Grauwackenschiefer, lichte blätterige oder plattige Thonschiefer und Dachschiefer zusammen; dieselben wechsellagern mit einander auf Schritt und Tritt. Bemerken will ich nur, dass die kartographische Auscheidung der Dachschiefer und Thonschiefer sich hier ebensowenig wie anderwärts durchführen lässt. In manchen Regionen erlangen wohl die Dachschiefer eine grössere Mächtigkeit und Ausbreitung, doch bilden sie hierbei niemals zusammenhängende Züge, werden vielmehr wiederholt im Streichen durch Grauwacke ersetzt, welche sich auch stets bald in dünnen, bald in mächtigeren Bänken in ihnen eingelagert findet. Von den blätterigen Thonschiefern kann nicht einmal das gesagt werden, dass sie bestimmte

Gebiete durch ihr Vorwalten charakterisiren. Die Wechsellagerung und der Uebergang im Streichen in die Grauwacke und in die übrigen Gesteinsarten stellen sich im Gegentheil als ganz regellos dar. Petrographische Uebergänge aus feinkörnigen Grauwackenschiefern in plattige Thonschiefer und Dachschiefer sind Erscheinungen, die zu beobachten man wiederholt Gelegenheit hat. Was den Bau anlangt, zeichnet sich dagegen dieser ganze Schichtencomplex durch Einfachheit und grosse Gleichmässigkeit aus. Bei constantem südöstlichen Einfallen streichen alle Schichten gleichmässig nach h. 2—3.

Viel mannigfaltiger in Bezug auf die Zusammensetzung und den Bau und demnach auch bedeutend interessanter erscheint das Unterdevon. Die Grenze gegen die mittlere Abtheilung ist im Allgemeinen eine ziemlich scharfe, namentlich dort, wo den entschieden als unterdevonisch anzusprechenden Gesteinen unmittelbar die Grauwacke folgt. In manchen Gebieten, so beispielsweise zwischen Gross-Mohrau und Römerstadt, verläuft jedoch die Grenze mitten durch eine Schieferzone, und hier muss dann der petrographische Habitus der Thonschiefer das unterscheidende Merkmal abgeben.

Das Hauptgestein des Unterdevon ist ein schwarzer, theils glänzender, theils matter, zuweilen fein gefalteter Thonschiefer, dessen Stelle häufig, vor Allem südlich von Römerstadt, bei Hangenstein, Bergstadt und gegen Eisenberg zu, stark glänzende, chloritische und talkige Schiefer, sowie chloritische Kalkphyllite einnehmen. In diesem Mittel liegen bald kleinere, bald grössere Züge von Diorit und Dioritschiefer eingebettet. Dieselben treten stets lagerartig auf und stellen sich demnach als linsenförmige Einlagerungen dar, welche genau das Streichen der gesammten Ablagerungen verfolgen und nirgends ein Kennzeichen an sich tragen, das auf eine eruptive Natur derselben hindeuten würde. Die Trennung des mit freiem Auge zumeist massig aussehenden Diorits, welcher nordwestlich von Römerstadt, in der Gegend von Altendorf, Neudorf und am Silberbach eine verhältnissmässig grosse Verbreitung erreicht, vom Dioritschiefer, ist in der Mehrzahl der Fälle leicht durchführbar. Ausser den genannten Felsarten gebührt noch Quarziten und Quarzitschiefern eine sehr hervorragende Stellung unter den Gesteinen des Unterdevon. Ähnlich wie die Diorite und Dioritschiefer bilden auch diese grössere Züge in den schwarzen Thonschiefern, treten aber überdies auch noch sehr häufig als ganz dünne, nicht ausscheidbare, oft nur centimeterdicke Bänke sowohl in den Thonschiefern als auch in den Dioritschiefern auf. Es lässt sich überhaupt fast überall die Beobachtung machen, dass in den Grenzregionen zwei aufeinanderfolgender Gesteinszonen zunächst eine mehrmalige rasche Wechsellagerung der beiden betreffenden Gesteine eintritt, bevor das eine derselben die Oberhand gewinnt. Alle Gesteinsarten, namentlich aber die schwarzen Thonschiefer, enthalten Schnüre und Nester von Quarz, stellenweise sogar in ziemlich bedeutender Menge.

Ueber die Erzlagerstätten des Römerstädter Bezirkes, welche als die südliche Fortsetzung des im Unterdevon von Schlesien nach Mähren herüberstreichenden, erzführenden Zuges erscheinen, kann ich keine neuen Beobachtungen anführen. Die alten berühmten Bergbaue von Bergstadt, Hangenstein u. s. w., selbst die vor noch nicht langer Zeit

im Betriebe gewesenen Bergbaue am Breindlstein und im Pittenwald (zwischen Bergstadt und Römerstadt) sind sämmtlich aufgelassen, die Stollen grösstentheils verfallen, die Schächte zugeschüttet. Nur an wenigen Punkten konnte ich einige der geologischen Angaben älterer Autoren, namentlich Heinrich's und Lipold's, die für uns heute die einzige Quelle der Belehrung über die Art und Weise des Erzvorkommens in diesen Gegenden bilden, bestätigen. Am Breindlstein und im Pittenwald kann noch so viel constatirt werden, dass die Eisenerze (Roth-eisenstein, Magneteisenstein, Eisenglanz), die noch auf Halden in Menge angehäuft liegen, sowohl in den schwarzen Thonschiefern, als auch in den talkigen Schiefeln vorkommen und theils im Kalk oder Quarz, theils direct in Schiefeln eingeschlossen sind. Aus der Lage der Stollen und Pingeln lässt sich auch erkennen, dass der Verlauf der Erzlager mit dem Streichen der Schichten zusammenfällt. Von den schon seit längerer Zeit aufgelassenen Gruben auf silberhältigen Bleiglanz und andere Erze in Bergstadt, über die wir einige Mittheilungen von Heinrich besitzen, ist nichts mehr zu sehen. Ich habe ähnliche Gruben nur ausserhalb meines Gebietes, nördlich von Neudorf, auf dem Tuchlahn (bereits in dem Terrain meines Collegen Baron Camerlander gelegen) kennen gelernt.

Dass mit den Erzen häufig Kalk vergesellschaftet ist, wurde schon erwähnt. Nach Lipold und Heinrich tritt derselbe blos in schmalen Bändern auf, welche man lediglich als Begleiter der Erze aufzufassen hat. Er dürfte demnach, wenn die Möglichkeit, ihn zu sehen, auch heute noch vorläge, kaum zur Auscheidung auf der Karte geeignet sein. In dem von mir bis jetzt untersuchten unterdevonischen Terrain zwischen dem Oberstein und der Reschner Gegend befinden sich aber auch zwei Kalkvorkommnisse, die mit Rücksicht auf ihre etwas grössere Mächtigkeit ausgeschieden zu werden verdienen. Eine kleine Linse dunklen dichten Kalkes liegt im Pittenwald in schwarzem Thonschiefer eingeschlossen; ein zum Zwecke der Kalkausbeutung getriebener Stollen führt durch dieselbe. Der zweite Punkt befindet sich am rechten Hang des Hangenbachthales, unweit der Eisenberger Mühle mitten in kieseligen grünen Schiefeln, die hier die Talkschiefer grösstentheils zu vertreten scheinen, dabei aber auch als die südliche Fortsetzung des schmalen, aber ziemlich langen, im Hangenbachthal sich ziehenden Quarzitzuges zu betrachten sind. Der Kalk tritt hier zu Tage.

Ohne auf das topographisch-geologische Detail näher einzugehen, will ich im Folgenden nur ganz kurz einige geologische Verhältnisse berühren, die mir wichtig genug erscheinen, um gleich hier hervorgehoben zu werden.

Wenn man ein Profil durch die unterdevonischen Ablagerungen im äussersten Norden des Kartenblattes, etwa von Gross-Mohrau gegen West bis zum Pass von Fichtling legt, so lässt sich in groben Zügen ungefähr folgende Schichtenfolge angeben:

Als Liegendes der Grauwackenformation erscheinen zunächst schwarze Thonschiefer. Auf diese folgt dann eine breitere Zone, bestehend aus Dioritschiefern, schwarzen Thonschiefern, ferner aus chloritischen Kalk- und aus Talkschiefern, welche mit einander in Wechsellagerung stehen und überdies noch hie und da dünne Quarzithänke einschliessen.

Die stärkste Entwicklung zeigen dabei die Dioritschiefer. In dieser landschaftlich als scharf markirter Höhenzug hervortretenden Zone liegen die Erzvorkommnisse des Breindlsteins. Gegen West schliesst sich dann an dieselbe ein breiter Streifen schwarzen Thonschiefers an, welcher bis an den Taubenberg und den Schotterstein reicht und in der Rosendorfer Thalsenkung einen schmalen Dioritzug eingelagert enthält. Die Region des Schottersteins, des Taubenberges und Vogelberges, sowie der rechte Hang des Silberbachthales bis Altendorf besteht vorwiegend aus massigem Diorit. Der Diorit bildet hier mehrere ziemlich mächtige Züge, welche durch schwarze Thonschiefer von einander geschieden werden und als ebensoviele lagerförmige Linsen in diesen erscheinen. Wenn bis dahin ein bei annähernd nordöstlichem Streichen constant südöstliches Einfallen zu beobachten war, neigen sich die Schichten von nun an zumeist nach Nordwest. Weiter gegen Westen gelangt man dann in ein Gebiet mächtiger Quarzitenentwicklung. Aus Quarziten und Quarzitschiefern setzt sich der Hauptmasse nach der Südabfall des Hirschkammes, nördlich vom Klausgrabenbach zusammen. Einlagerungen schwarzer Thonschiefer fehlen wohl auch hier nicht, treten jedoch im Allgemeinen mehr untergeordnet auf. In der breiten Region von der Steinkoppe und dem Käulingerberg angefangen bis zum Moor und Pass von Fichtling kommen schliesslich wieder Thonschiefer zur Herrschaft. Auch Diorite und Dioritschiefer finden sich in ihnen wieder eingelagert, worauf dann die Phyllite und Quarzite des „Weisser Stein“-Rückens höchstwahrscheinlich als tiefstes Glied des Unterdevon und Fortsetzung der Würbenthaler Quarzite folgen.

Anderen geologischen Verhältnissen begegnen wir nun, wenn wir die Schichtenfolge etwas mehr südlich, etwa zwischen Römerstadt und dem Schosshübel, betrachten.

Um mich kurz zu fassen, will ich nur bemerken, dass hier nach der erzführenden, wie oben, durch Talkschiefer, schwarze Thonschiefer, Kalkphyllite und Dioritschiefer gebildeten Zone, welche regelrecht ungefähr von Nordost gegen Südwest fortstreicht, Quarzite und Quarzitschiefer als Einlagerungen in Thonschiefern eine grössere Rolle spielen. Im Hofwald bei Janowitz und in dem Theile von Altendorf, der sich längs der nach Zöptau führenden Strasse hinzieht, beobachtet man einen mehrmals sich wiederholenden Wechsel von Quarziten und Thonschiefern, wobei die Quarzite über die Schiefer zu überwiegen scheinen. Dieser Region schliesst sich dann gegen West unmittelbar der Phyllitgneiss an. Von eminenter Bedeutung für die Lösung der tektonischen Fragen ist leider gerade dieses Terrain ungemein arm an Aufschlüssen. Es lässt sich daselbst weder die Aufeinanderfolge der Schichten genau ermitteln, noch ist es möglich, sich über das Verhältniss zwischen dem Phyllitgneiss und den östlich anstossenden Thonschiefern und Quarziten klar zu werden. Als eine Thatsache von einigem Interesse kann jedoch wenigstens die eine Beobachtung angeführt werden, dass in dem ärarischen Steinbruche am Schosshübel zwischen den Gneissbänken einzelne Lagen eines dichten, fein gerieften Schiefers von phyllitischem Habitus hervortreten. Diesen Umstand einer directen Zwischenlagerung eines phyllitischen Gesteins im Phyllitgneiss glaube ich nun deshalb als ziemlich wichtig bezeichnen zu müssen, weil in der neuesten Zeit von

Becke und Schuster der Ansicht Raum gegeben wurde, dass der Phyllitgneiss des Altvatergebirges ein Product des umgekehrten Metamorphismus sei. Betreffs der in Rede stehenden Zone dürfte demnach die Möglichkeit, wonach sich der Phyllitgneiss durch mechanische Vorgänge aus normalem Gneisse herausgebildet hätte, kaum zugegeben werden können.

Zur Charakteristik dieses Phyllitgneisses sei gesagt, dass derselbe ein Augengneiss ist, der grosse Feldspathaugen enthält und der, wenigstens mit freiem Auge betrachtet, äusserst glimmerarm erscheint.

Das Hangende des Phyllitgneisses bilden am Kändlerberg Quarzite und schwarze Thonschiefer, die Fortsetzung der Quarzite der Steinkoppe und der davon westlich bis über das Moor von Fichtling sich ausbreitenden Schieferregion. Die Gneisszone des Schosshübels, Hofberges und des Steinhübels liegt somit in der Streichrichtung der in dem ersten Profil angeführten Diorite und Thonschiefer des Vogelberges und Taubenberges; im Klausgraben (am Bärenwinkel) stösst sie im Streichen unmittelbar an jene Quarzite an, welche den Südabfall des Hirschkammes einnehmen. Eine sichere Entscheidung nun darüber, ob wir es hier mitten in unterdevonischen Ablagerungen mit einem einfachen Aufbruche des Phyllitgneisses, der im Klausgraben unter die Quarzite des Hirschkammes hinabsinken würde, zu thun haben, oder ob sich an das Auftreten dieser Phyllitgneisszone auch noch Störungen anderer Art knüpfen, ist nach den bis nun gesammelten Beobachtungen nicht zu treffen. Sie darf wohl erst aus der Aufnahme der ganzen betreffenden Region erhofft werden. Es sei damit vorderhand nur auf das Vorhandensein ziemlich complicirter geologischer Verhältnisse in diesem für den ersten Blick einfach gebaut erscheinenden Gebiete hingewiesen.

Zum Schlusse will ich noch erwähnen, dass an dem Aufbaue jenes Gebietes, welches westlich vom Fichtling-Pass und von dem Quarzit-Phyllitzuge des Weissen Steins sich erstreckt, graue, mit Phyllitgneissen eng verbundene Biotitgneisse und Hornblendeschiefer hauptsächlich Antheil nehmen. Nebst diesen erlangen bei Rudelsdorf auch Hornblendegneisse, die durch Uebergänge mit Amphiboliten zusammenhängen, eine ziemlich grosse Verbreitung. Wiederholte Wechsellagerung zwischen Hornblendegneiss, Amphibolit, den zu diesem gehörigen Hornblende führenden, chloritischen Schiefen und Biotitgneiss findet nicht nur im Grossen, sondern, wie dies besonders schön in dem Steinbruche von Rudelsdorf, wo hauptsächlich Hornblendeschiefer gebrochen wird, zu sehen ist, auch im Kleinen statt.

Literatur-Notizen.

Baron A. de Zigno. *Antracoterio di Monteviale*. Est. dal Vol. XXIII delle Memorie del R. Istituto Veneto di sc. lett. ed arti. Venezia 1888. 12 Seiten, 1 Taf.

Ausser den bekannten Funden von Cadibona, welche das Material zur Aufstellung der Gattung *Anthracotheerium* geliefert haben, sind im Bereiche der italienischen Tertiärbildungen nur noch an zwei Localitäten hierhergehörige Fossilreste aufgefunden worden, und zwar in Zovencedo und in Monteviale. Beide Fundorte liegen im Vicentinischen Tertiärgelände, der erstere in den Mti. Berici Süd von Vicenza, der letztere in dem Hügellande, welches sich im Westen von Vicenza von Montebelluna