

masse zusammenhängt, auf den drei übrigen Seiten von tertiären Bildungen eingerahmt, welche an drei Stellen auch tiefer in das ältere Gebirge hineingreifen. Die von Nordwesten her eingreifenden älteren Bildungen der Wiener Bucht bei Leiding und Schauerleiten, östlich von Pitten, fanden schon bei einem früheren Anlasse ihre Besprechung. Es sind vorwiegend sandige, unreine Schieferthone mit Kohlenführung und einer Säugethierfauna, wie sie für die älteren Ablagerungen des Wiener Beckens charakteristisch ist. Von ganz ähnlicher Art ist die Entwicklung der Tertiärbildungen, welche bei Au östlich von Schwarzenbach inselartig im älteren Gebirge auftreten, sowie jener, welche die tiefe Einsattelung von Krumbach-Schönau füllen, deren ehemaliger directer Zusammenhang mit dem ungarischen Tertiärlande durch eine Reihe von inselförmigen Denudationsresten klar angezeigt erscheint, die sich in der Umgebung von Ungerbach und Lebenbrunn, in gerader südöstlicher Fortsetzung der genannten langen Mulde, einstellen. Auch in der Krumbach-Schönauer Mulde sind es vorwiegend graue, unreine, sandige Schieferthone, welche die Hauptmasse der Ausfüllung bilden und die an einzelnen Stellen ebenfalls Braunkohlen führen. Doch scheinen hier die Versuche auf Kohle, wie sie z. B. in der Gegend von Kulma und gegenüber in der Thann, ferner bei Krumbach und bei Ungerbach ausgeführt wurden, in keinem dieser Fälle zu günstigen Resultaten geführt zu haben.

Schon die kohlenführenden grauen Schieferthone zeigen sich vielfach von Schotterlagen durchsetzt, die nach oben überhandnehmen und die Schichtreihe, soweit sie in derartigen, in's ältere Gebirge eingreifenden Mulden erhalten ist, beschliessen. Am Gebirgsrande spielen diese Schotter und darauffolgende mächtige Massen eines groben Conglomerates, welches von K. Hoffmann als „Sinnerdorfer Conglomerat“ bezeichnet wurde, die Hauptrolle.

Es ist klar, dass die tertiären Bildungen in der Umrandung des Grundgebirges nicht im Zusammenhange mit diesem, sondern im Zusammenhange mit den grossen Tertiärflächen studirt werden müssen. Die diesbezügliche Aufgabe musste sich naturgemäss darauf beschränken, die Grenzcontour gewissenhaft festzustellen.

#### A. Bittner. Zur Geologie des Erlafgebietes.

Der innerhalb der Kalkalpen gelegene Lauf der Erlaf entfällt zum grössten Theile auf die östliche Hälfte des Blattes Z. 14, Col. XII (Gaming und Mariazell) der Specialkarte 1:75.000. In dem südlichen Abschnitte dieser Hälfte entspringt auch die westliche Nachbarin der Erlaf, die Ois (Ybbs), während Theile des nördlichen dem Quellgebiete der Pielach (Nattersbach) zufallen. Der südlichste Antheil des Gebietes endlich gehört der steirischen Salza (Zufluss der Enns) an. Der Lauf der letzteren fällt zu grossen Theilen zusammen mit jener grossen Aufbruchlinie von Werfener Schiefer, welche als Buchberg-Mariazeller Linie längst bekannt und welche von mir wiederholt als eine Art tektonischer Achse der nordöstlichsten Kalkalpen bezeichnet worden ist (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1890, Nr. 16). Nördlich von ihr herrscht im Allgemeinen ein südliches Einfallen innerhalb der Kalk-

alpenzüge und dieses fast gesetzmässige Südfallen findet sich auch im Erlafgebiete über grosse Strecken weit auf's Regelmässigste entwickelt. Was unmittelbar nördlich an die Mariazeller Aufbrüche von Werfener Schiefen anschliesst, ist ein ausgedehntes Dolomit- und Dachsteinkalkgebiet, das bis an einen zweiten Verbreitungsbezirk von Werfener Schiefen reicht, welcher dem Durchziehen der sogenannten Aufbruchlinie von Brühl-Windischgarsten entspricht, jener Linie, welche die Hochgebirgsmassen des Oetscher, Dürrnstein und Hochkar gegen Norden begrenzt, und welche zunächst ihrer scharf hervortretenden landschaftlichen Bedeutung wegen schon von Kudernatsch als Grenze des Hochgebirges gegen das Mittelgebirge bezeichnet wurde. Das nördlich von dieser Linie bis zur Grenze des Wicner Sandsteines östlich von Scheibbs sich ausbreitende Kalkgebirge ist es in erster Linie, welches diesmal in einigen seiner auffälligsten Züge besprochen werden soll. Ein Aufbruch von Werfener Schiefen findet sich nördlich von den ausgedehnten, in der Tiefenlinie Annaberg-Trübenbach-Raneck gelegenen Entblössungen dieses Niveaus nirgends mehr vor; die Schichten, welche das Terrain zusammensetzen, beginnen mit dem alpinen Muschelkalke (im weitesten Sinne), umfassen die obertriadischen Niveaus der Lunzer Schichten, Opponitzer Kalke, des Hauptdolomites, Dachsteinkalkes und der Kössener Schichten, von jüngeren mesozoischen Bildungen beschränkte Vorkommnisse von Lias und Jura, sowie ausgedehntere Ablagerungen von (wohl grösstentheils älterer, neocomer) Kreide.

Dieses so zusammengesetzte Gebiet ist zum letzten Male in den Jahren 1863 und 1864 Gegenstand eingehender geologischer Untersuchungen gewesen, und zwar bei Gelegenheit der von Seiten der k. k. geologischen Reichsanstalt unternommenen sogenannten „localisirten Aufnahmen“ des alpinen Kohlengebietes zwischen Hainfeld und Molln. Auch die nordöstliche Section des Blattes Z. 14, Col. XII (Gaming-Mariazell) war in diese Aufnahme einbezogen, da derselben die wichtigen Districte von Annaberg, Frankenfels, St. Anton a. d. Jessnitz und (theilweise) Gaming-Kienberg zufallen. Das Frankenfelder Gebiet bildete einen Theil des Untersuchungsfeldes Lipold's und wurde in dessen ausgezeichnete Arbeit „Geologische Specialaufnahmen der Umgegend von Kirchberg und Frankenfels“, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1866, pag. 149 ff. dargestellt. Das westlich anstossende Gebiet wurde von Stelzner aufgenommen und sehr eingehend und genau im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1865, pag. 425 etc. beschrieben („Die Umgebung von Scheibbs in Niederösterreich“). Im Süden an das Aufnahmeterrain Lipold's grenzte jenes von Hertle, welcher ebenfalls im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1865, pag. 451 etc. eine höchst verdienstvolle und inhaltsreiche Schilderung seiner Beobachtungen („Lilienfeld-Bayerbach“) niedergelegt hat. Nur die südwestlichen Antheile des in Rede stehenden Terrainabschnittes haben bisher nicht das Glück gehabt, eingehender untersucht zu werden, sie wurden von Rachoy nur sehr flüchtig begangen, und wenn man von einigen sehr veralteten Angaben von Kudernatsch in dessen für jene Zeit ganz vorzüglicher Arbeit vom Jahre 1852 absieht, existirt aus jener älteren Periode über das Oetscher- und Erlafgebiet nichts als Hauer's Profil von Lackenhof im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1853, pag. 725 und

durch die „localisirten Aufnahmen“ hat diese unbedeutende Literatur meines Wissens nicht mehr an Zuwachs erfahren, als eine kurze Notiz Lipold's in den Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1864, pag. 142. Man kann also sagen, dass das eigentliche Oetscher- und Erlafgebiet zu den am stiefmütterlichsten behandelten Theilen der nordöstlichen Kalkalpen gehört, was geologische Durchforschung anbelangt; Ursache dessen ist für das Erlafgebiet, d. h. für die Thalschluchten der Erlaf selbst, sowie für die südlich der Thormäuer sich erhebenden Districte von Nestlberg, Steingraben und Gfalleralpe wohl die geringe Wegsamkeit dieser Gegenden, die erst vor Kurzem einigermaßen leichter zugänglich gemacht wurden. Es wird daher auch nicht überraschen, wenn hier manches anders aussieht, als es die früheren Karten darstellen.

Die Hauptmasse der zwischen dem grossen Trübenbacher Werfener Schiefer-Aufbrüche und den Thormäuern (Erlafschlucht zwischen Trübenbach und Urmannsau bei Kienberg) sich erhebenden, nach Norden geneigten Kalkplatten von Nestlberg und Steingraben besteht aus Muschelkalk (Guttensteiner und Reiflinger Kalk), dem einige unregelmässig vertheilte Reste von Lunzer Sandsteinen aufsitzen. Die Thormäuerschlucht verläuft fast ausschliesslich in Muschelkalk, nur der unterste Theil derselben, ober Urmannsau, liegt in Neocom, das hier mächtig inmitten der umragenden Muschelkalkwände das Thal ausfüllt. Auch der Steinwandzug im Süden von Urmannsau und in seiner Fortsetzung bis auf den Gamingstein, welchen Kudernatsch seinerzeit (l. c. S. 77) für Lias erklärte, welcher später jedoch zu Opponitzer Kalk und Dolomit wurde, ist Muschelkalk, wie der Fund von *Terebratula vulgaris* am Gamingstein beweist. Die von Kudernatsch angegebene steile Schichtstellung harmonirt somit sehr gut mit der beiderseitigen Ueberlagerung dieser Kalke durch Lunzer Sandstein. Aus dem östlichen, Annaberger, Verbreitungsbezirke dieses südlichen Muschelkalkterrains sind Petrefakten bisher nicht angegeben worden; es liegen indessen in der Sammlung der Anstalt mehrere von Hertle gesammelte Gesteinsstücke vor, welche das Vorkommen der ärmlichen Reichenhaller Fauna auch in dieser Gegend beweisen (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1868, pag. 45). Aber auch jüngere Muschelkalkniveaus fehlen der Annaberger Gegend nicht; so fanden sich Bänke mit *Ceratites ex aff. trinodosi* Mojs. und *Spirigera trigonella*, andere mit *Terebratula vulgaris*, *Spirigera trigonella* und *Rhynchonella decurtata*. Die Ceratiten stehen denen von Reutte in ihrer Erhaltung keineswegs nach und es verspricht dieser neue Fundort, den ich noch auszubeuten hoffe, einer der besten unter den wenigen bisher bekannten Fundorten alpiner Muschelkalkcephalopoden in den Nordalpen zu werden.

Diesem südlicheren Verbreitungsgebiete des Muschelkalkes steht ein anderes im Norden gegenüber, das bei St. Anton beginnt und über den Schlagerboden (Wolfartschlag) und über Frankenfels gegen Osten fortsetzt. Der Klausbach bei St. Anton durchbricht diesen Zug oberhalb des genannten Ortes und hier ist es, wo bei der Anlage der neuen Mariazeller Strasse vor 30 Jahren Muschelkalkbrachiopoden in grösserer Anzahl (Stur nennt in seiner „Geologie der Steiermark“, pag. 229 *Spiriferina Mentzelii* und *Sp. fragilis*, *Terebratula vulgaris* und *T. angusta*, sowie *Rhynch. afr. semiplecta*) und einige Reste von Cephalopoden

gefunden wurden. Trotzdem die Strassenanschnitte heute theilweise bereits sehr stark bemoost sind, lässt sich noch constatiren, dass diese Brachiopodenbänke einem verhältnissmässig hohen Niveau der Gesamtmasse angehören; es konnten zwei Bänke mit Brachiopoden erkannt werden: die eine, in welcher *T. vulgaris* vorherrscht und eine zweite, nahe liegende mit *Rhynchonella trinodosi* (identisch mit Stur's *semiplecta*, aber in grösseren Exemplaren, als bisher von da bekannt). Die von hier stammende *Sp. fragilis* wurde scither im XIV. Bande unserer Abhandlungen, pag. 29, als besondere Abart dieser Form angeführt. Stelzner beobachtete diese Muschelkalkbrachiopodenfauna auch östlicher, wenigstens andeutungsweise, Lipold sammelte einige Stücke davon im Nattersbache. Die zahllosen Steinhaufen des Schlagerbodens würden bei genügendem Zeitaufwande noch viel davon zu liefern im Stande sein, das beweist ein Fund brachiopodenreichen Gesteins beim Nussbaumlehen am nördlichsten Rande des Muschelkalkvorkommens: *Spiriferina Mentzelii* und *Sp. fragilis*, *Terebratula vulgaris* und *Waldheimia (Aulacothyris) angusta* stammen von hier. Gegen Westen von St. Anton endet dieses ausgedehnte Muschelkalkvorkommen nahezu plötzlich, was wohl auf den Einfluss jener grossen Querbruchlinie, deren Existenz, resp. Erstreckung bis in die Gegend von Scheibbs ich bei anderer Gelegenheit wahrscheinlich zu machen gesucht und welche ich als Scheibbs-Mariazeller Transversallinie bezeichnet habe (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1891, pag. 309), zurückzuführen sein mag. Unerwarteter Weise aber taucht am Hochkienberge (oberhalb der Bauernhöfe Fluckenreith und Amesreith) ein bisher nicht bekanntes Muschelkalkvorkommen auf, welches trotz seiner räthselhaften Lagerung nächst dem Kamme des aus Hauptdolomit bestehenden Kienbergleithenzuges doch durch Petrefakten genügend sichergestellt werden konnte. Es sind *Terebratula vulgaris*, *Waldheimia angusta*, *Spirigera trigonella*, *Rhynchonella trinodosi*, sowie Ptychitenfragmente da gefunden worden, die Terebratula und die Spirigera in Exemplaren von ungewöhnlicher Grösse. Vielleicht wird es mit der Zeit auch gelingen, an dem ober Neubruck sich erhebenden Rücken, der das Erlafthal vom Jessnitzbache trennt, Muschelkalk nachzuweisen. Südlich von dem grossen Muschelkalkzuge St. Anton-Frankenfels taucht noch ein Parallelzug von Muschelkalk auf, welcher aber keine Petrefakten geliefert hat und nur nach der Lagerung und Gesteinsbeschaffenheit als solcher charakterisirt ist.

Wie bereits erwähnt, ist hier immer von Muschelkalk im weitesten Sinne die Rede. Was nun dessen obere Abtheilung, die Reiflinger Kalke anbelangt, so verdient bemerkt zu werden, dass in neuester Zeit denn doch auf Grund von Petrefaktenfunden eine Gliederung dieser Kalke sich anbahnen zu wollen scheint. Zuerst muss hier auf das constante Auftreten von *Halobia intermedia* Mojs. in den oberen Reiflinger Kalken hingewiesen werden. Man kennt diese Form gegenwärtig von Gross-Reifling, von Göstling, von Lunz (Polzberggraben) und von Türnitz, also über eine geraume Strecke. In ihrer Gesellschaft treten bei Gross-Reifling und Lunz auch einzelne Brachiopoden auf, von denen sofort die Rede sein soll. Neuestens habe ich nun bei Göstling in etwa demselben Niveau, vielleicht sogar in Gesellschaft der erwähnten *Halobia*, eine halobienartige Form gefunden, welche, wenn sie aus den Südalpen

stammen würde, ganz bestimmt als *Daonella Lommeli Wissm. sp.* erklärt werden würde, eine Art, die den nordöstlichen Kalkalpen bisher zu fehlen schien, wenigstens den Gesteinen von mergeliger Beschaffenheit, in welchen sie in den Südalpen ihr Hauptlager hat. Von Baron Wöhrmann und von E. Fraas wird diese Art in neuester Zeit aus analogen Bildungen der bayerischen Alpen angeführt. Ihr Vorkommen, gesetzt die Art wäre als solche sichergestellt, würde noch keine Parallelisierung mit den Wengener Schichten Südtirols ermöglichen, da die Art daselbst auch schon in den Buchensteiner Kalken auftritt, welche ja immer als in den Reiflinger Kalken mitvertreten betrachtet wurden.

Im verflossenen Sommer fand ich ziemlich häufig im Reiflinger Kalke der Gegend von Scheibbs aber auch ein anderes obertriadisches Fossil, die bekannte St. Cassianer *Koninckina Leonhardi Wissm. sp.*, die seit einigen Jahren in den bayerischen Alpen eine so bedeutende Rolle zu spielen angefangen hat. In ihrer Gesellschaft tritt eine halobienartige Form auf, welche der oben erwähnten *Halobia intermedia* zum Mindesten sehr nahe steht, ferner grössere Brachiopoden der Section *Cruratula m.*, also Waldheimien, die bisher für obertriadische Bildungen als recht bezeichnend angesehen werden können. Sie sind mir bisher bekannt von Gross-Reifling, von Lunz, von Scheibbs (hier mit *Koninckina Leonhardi*), von Annaberg und von Weissenbach a. d. Triesting, wo sie in jenen hellen Kalken auftreten, die daselbst unter dem Aonschiefer liegen. Der Gedanke der Parallelisierung dieser oberen Reiflinger Kalke mit den sogenannten „Cassianer Schichten“ Oberbayerns ist demnach schon recht nahe gerückt, da ja auch in diesen *Koninck. Leonhardi* häufig ist und Waldheimien des angegebenen Typus ebenfalls nicht fehlen. Ob aber an eine Parallelisierung dieser oberen Reiflinger Kalke mit den echten St. Cassianer Schichten gedacht werden könne, das steht noch weiter in Frage, da ja andere bezeichnende Cassianer Arten bis in den Opponitzer Kalk hinaufreichen und wird keinesfalls vor Untersuchung der Lagerungsverhältnisse der koninckinenführenden Schichten des Ennstales zu entscheiden sein.

Noch eines Schichtgliedes ist zu gedenken, das unter den erweiterten Begriff der Reiflinger Kalke fällt. Es sind dies die hellen erzführenden Kalke der Braudmauer bei Puchenstuben. Sie erscheinen auf unseren Karten bisher als über dem Lunzer Complexe liegend ausgeschieden und ihre Lagerung ist allerdings eine so unklare, dass man auf Grund derselben kaum weder für, noch gegen diese Auscheidung gewichtige Gründe beibringen kann. Das Gestein ist stellenweise ganz erfüllt mit Dactyloporidenresten; in dieser Hinsicht und in seinem ganzen Aussehen stimmt es absolut überein mit dem erzführenden Gesteine des Schwarzenberges und Schlegelberges zwischen Schwarzenbach und Türnitz, welches ich durch einen Zufall heuer ebenfalls kennen zu lernen Gelegenheit hatte. Lipold stellt den Schwarzenberg noch zum Reiflinger Kalke, d. h. unter die Lunzer Schichten und auch die Dactyloporideneinschlüsse scheinen für die Richtigkeit dieser Ansicht zu sprechen, indem die Form nahezu mit Sicherheit für identisch erklärt werden kann mit Gumbel's *Gyroporella pauciforata*, die aus den dunklen Kalken der Reiss- und Brennalpe schon längst bekannt ist. Man hat es demnach hier wohl mit linsenförmigen Einschaltungen von

Dactyloporidenriffen zu thun, was auch die unregelmässige Lagerung dieser Gebilde erklären helfen würde. Als etwas Aehnliches dem Niveau nach dürfte der Gamssteinkalk von Palfau im Ennsthaler Gebiete und wohl auch der Kalk des Monte Spizze bei Recoaro zu betrachten sein.

Noch sei erwähnt, dass in den zunächst südöstlich von den Brandmäuern gelegenen Muschelkalkaufschlüssen auch dunkle Gyroporellenkalkke, die ganz denen der Reiss- und Brennalpe gleichen, auftreten.

Die Lunzer Schichten bieten nichts Aussergewöhnliches; ihre Verbreitung hier eingehender zu besprechen, würde zu weit führen; zunächst der Erlaf und südlich derselben war in dieser Hinsicht recht vieles zu verbessern.

Die Opponitzer Kalke des Gebietes sind nicht so petrefaktenarm, als es nach den Angaben von Lipold und Stelzner scheinen möchte. Es wurde diesmal ein besonderes Augenmerk der Aufsammlung von Petrefakten aus diesem Niveau zugewendet, schon deshalb, weil es die erneute bergmännische Thätigkeit in diesem Gebiete wünschenswerth erscheinen lässt, in jeder Hinsicht unanfechtbare, d. h. nicht nur auf die Lagerung, sondern auch auf Petrefaktenfunde gestützte Daten über das jeweilige Hangende der einzelnen kohlenführenden Lunzer Sandsteinzüge zu besitzen. Es konnten auch in sämtlichen Opponitzer Zügen die entscheidenden Petrefakten aufgefunden werden; als besonders bemerkenswerth wäre zu verzeichnen der Nachweis eines groboolithischen zähen Gesteines, ähnlich jenem vom Segengottesstollen bei Kleinzell, welches oberhalb Hinteregger's Kohlenbau im Nattersbache nordöstlich unterhalb Puchenstuben auftritt und reich ist an folgenden Arten: *Cardita crenata*, *Myophoria fissidentata*, *Corbis Mellinigi*, *Corbula Rothhorni*, *Pecten Hallensis*, *Gervillia Bouëi* etc.

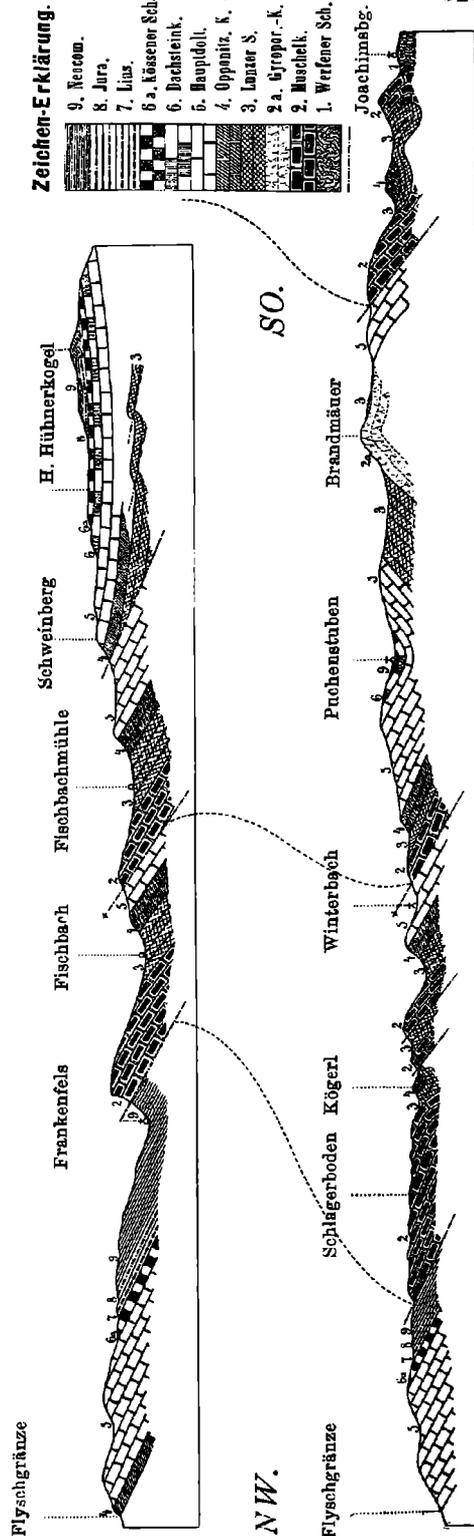
Kössener Schichten sind bekanntlich in dem Gebiete vorzugsweise im Norden nächst der Flyschgrenze entwickelt. Stelzner und Lipold berichten des Näheren darüber. Zu ergänzen wäre etwa, dass neben den herrschenden Bivalvengesteinen auch Mergelkalkke mit zahlreichen *Terebratula gregaria* auftreten.

Kössener Gesteine in derselben Entwicklung, mit Dachsteinkalkbänken vergesellschaftet, treten aber auch südlicher auf, so am Südabhange des Mauerlberges ober Puchenstuben und an der Tannherzeben des Hühnerkoglzuges südöstlich von Puchenstuben. An letzterem Punkte sind sie noch von rothen belemnitenführenden Juragesteinen und von Neocomptychenschiefen begleitet, welche letzteren auch sonst in dieser Breite und noch südlicher ziemlich zahlreiche transgredirende Reste bilden, so im oberen Nattersbach, im Sattel von Puchenstuben, an den Abhängen des unteren Treffingthales, im Erlafthale ober Urmannsau (hier besonders ausgedehnt) und im Neudeckgraben und Hundgraben der Gfälleralm. Diese südlicheren Vorkommnisse fehlen unseren Karten bisher durchaus, bei Puchenstuben erscheint sogar der Lunzer Sandstein des Treffingthales da, wo thatsächlich Neocom liegt, aus dem genannten Thale gegen West mit jenem des Nattersbaches verbunden, was ganz unrichtig ist.

Was nun die Lagerung anbelangt, so wird dieselbe für den östlichen Theil des Gebietes durch die beiden nebenstehenden Profile anschaulicher gemacht und schneller erläutert werden, als dies durch

viele Worte geschehen könnte. Es sei vorausgeschickt, dass das obere, östlicher gelegene Profil in gerader Linie gelegt ist, während das letzte in einer etwas gebrochenen Linie verläuft, zu dem Zwecke, um die Gyroporellenkalle der Brandmauer einbezichen zu können, und da überdies das Streichen im Norden von Westsüdwesten nach Ostnordosten gerichtet, während es südlicher ein rein östliches bis ost-süd-östliches ist. Das südliche Ende des längeren Profils mit der eigenthümlichen Schlinge des Lunzer Sandsteines ist zum Theile wohl Combination, welche sich aber kaum allzuweit von der Wirklichkeit entfernen dürfte, denn man hat es, wie schon Hertle nachwies, hier thatsächlich mit einer Ueberkippung und verkehrten Schichtstellung zu thun. In den Neocomablagerungen der Frankenfels Gegend wurden keinerlei Unterabtheilungen vorgenommen, sondern dieselben als Ganzes betrachtet; es können hier auch nur untergeordnete Störungen vorliegen.

Wie ein Blick auf die beiden Profile lehrt, hat man es hier mit Schichtmassen von vorherrschendem Südfallen zu thun, die in mehrfachen Wiederholungen und in gleichem Sinne nach Längsbrüchen übereinandergeschoben erscheinen. Dass man es hier mit wirklichen Ueber-



schiebungen zu thun habe, lehren insbesondere die schönen Aufschlüsse an der Grenze zwischen dem Neocom und dem südlich anstossenden Muschelkalke in den Gräben der Frankenfeser Gegend, ja es giebt hier Stellen, so im Höligraben, wo der mit der Stratigraphie der Gegend Nichtvertraute unbedingt das Neocom für älter als den Muschelkalk erklären würde, wenn er nur die Lagerung berücksichtigen könnte, so tief greift hier die Kreide unter den Muschelkalk hinein. Als besonders bemerkenswerth möchte auch die mit einem  $\times$  bezeichnete Ueberschiebung von Muschelkalk auf Opponitzer Kalk und Hauptdolomit zu bezeichnen sein, wodurch eine Kalkkette von ganz abnormer Zusammensetzung hervorgebracht wird.

Im Westen der oberen Profillinie erhebt sich in der Tiefe des Nattersbaches der Lunzer Sandstein noch südlicher in mehreren kleineren Wellen (im oberen Profile angedeutet), die sich in dem zweiten Profile zu der bedeutenden Erhebung des Kalkzuges der Brandmauer zu summiren scheinen. Die überschlagene Falte im Süden gegen Joachimsthal scheint nichts als eine vorgeschrittene Phase der senkrechten Schichtstellung im südlichen Flügel des von mir in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1888, pag. 76, mitgetheilten Profiles von Lunz zu sein. Denkt man sich diesen Flügel des Lunzer Profiles überkippt, so erhält man thatsächlich das Bild der Faltung und Ueberkippung nördlich von Joachimsthal, welche allerdings nicht so klar aufgeschlossen ist, wie das völlig naturgetreue Profil von Lunz. Dafür konnten die hier beigefügten Profile bis an die Flyschgrenze fortgeführt werden und sie geben daher ein gutes Bild der in diesen Regionen der nördlichen Kalkalpen herrschenden tektonischen Verhältnisse, die ja auch weiter im Osten als völlig identische nachgewiesen sind. Im Erlafthale selbst, nördlich vom Oetscher, im Bereiche des Nestlberges und Steingrabens, herrscht dagegen auf weite Strecken nördliches Einfallen der Muschelkalkplatte, das sich bis über die Erlaf gegen Norden fortsetzt und erst in der Steinwandkette im Norden der Gfalleralpe wieder einem südlichen Einfallen oder einem rascheren Wechsel antiklinaler und synklinaler Beugungen Platz macht. Erst im Peuenthale, dem Thalabschnitte der Erlaf unterhalb Kienberg, und nördlicher beginnt das im Osten constante Verflachen gegen Süden abermals zu dominiren, so dass sich auch in den tektonischen Verhältnissen eine gewisse Verschiedenheit zu beiden Seiten der supponirten Transversallinie Scheibbs-Mariazell bemerkbar zu machen scheint.