

unweit von Kratka, etwas südlich von der nach Niemetzky führenden Strasse.

Die Granat-Hornblendefels-Vorkommnisse schliessen sich jenen Zügen von Gneissglimmerschiefern an, welche im Gebiete der rothen Gneisse auftreten.

Es gilt von ihnen also dasselbe, was bezüglich der Kalke schon oben angeführt wurde, wodurch es sich erklärt, dass Kalk- und Eisenerzgruben oft in unmittelbarer Nachbarschaft im Betriebe standen (wie in Kadau, Odranetz, Studnitz u. s. w.).

3. Der weisse Gneiss des Kaisersteines. Derselbe ist ein glimmerarmer, also granitisch aussehender Gneiss, der mit dem rothen Gneiss des Prosyčka-Berges bei Ingrowitz structurell und mineralogisch die grösste Aehnlichkeit besitzt; die Differenz liegt, soweit die makroskopische Beobachtung ausreicht, wohl nur in der durchschnittlich etwas tieferen Tinction des Gneisses des Prosyčka-Berges. Ein gegen Osten im Konikauer Revier auftretender Gehalt an Granat mahnt sehr lebhaft an den Typus der Granitgneisse des Herrenwaldes bei Bistrau. Nach allen im Terrain zu machenden Beobachtungen würde man sich versucht fühlen, die erwähnten Gneisszüge des Kaisersteines und jenen des Prosyčka-Berges für identische Formationsglieder zu halten. Bei dem allgemeinen nordöstlichen Einfallen fast aller Schichtencomplexe von Polička bis Niemetzky sind tektonische Gründe hiefür kaum zu erlangen. Auch hier kann erst ein Weitergreifen der Beobachtung auf die westliche Hälfte des Kartenblattes Entscheidung bringen. Vorher bleibt aber in genauem Studium und Vergleich des aufgesammelten Materiales, was erst die Hausarbeit des Winters ermöglichen kann, der Boden für weitere Schlussfolgerungen zu suchen.

Eine kurze Skizzirung der in der Südhälfte des bearbeiteten Gebietes, in den Umgebungen von Daletschin, Währ, Bystrzitz und Lhota gewonnenen Erfahrungen soll ein nächster Bericht enthalten.

**A. Bittner:** Aus den Umgebungen von Nasswald und von Rohr im Gebirge.

Nach einem mehrtägigen Aufenthalte in Nasswald, um das kürzlich von Herrn G. Geyr (vergl. dessen Bericht im Jahrbuche 1889, S. 645 ff.) aufgenommene Gebiet im südöstlichen Abschnitte des Blattes Z. 14, Col. XIII. (Schneeberg—Sct. Aegydy) wenigstens in den Hauptzügen kennen zu lernen, wurde die Umgebung von Rohr im Gebirge, im obersten Schwarzathale, neubegangen.

Aus der Gegend von Nasswald wäre unter anderem hervorzuheben: Der Nachweis der eigenthümlichen Cidaritentrümmernreichen Facies der Carditaschichten, wie sie zuerst von Hinterwildalpen bekannt, später in weiter Verbreitung auch in den Haller Mauern des Ennstales, im Gebiete des Schwabelthales bei Hieflau und in der Gegend von Weichselboden und Gusswerk—Mariazell (Verhandl. 1886, S. 243) aufgefunden wurde; bei Nasswald tritt sie auf im Kamme zwischen

der Vogelkirche und dem Rauhenstein und es ist dieses Vorkommen das östlichste der bisher bekannt gewordenen dieser, wie es scheint, durchaus an die Nähe der Buchberg—Admonter Störungszone gebundenen Faciesentwicklung; — die Auffindung eines recht reichen Vorkommens von Halobien- und Brachiopodenbänken in den Hallstätter Kalken der unteren Reitalmmäuer nächst Oberhof; — der Nachweis des Vorkommens der leitenden Brachiopodenform, *Terebratulina punctata m* aus den südlichen Wänden der Rax (vergl. Abhandl. XVII. 2. Heft, S. 28) in den Dactyloporenkalken des Höllenthals, und zwar an der ältesten hier bekannt gewordenen Fundstelle für Dactyloporiden nahe südlich der „Singerin“ (Karrer in Verhandl. 1875, S. 216; Abhandl. IX. S. 41). Nach den im vorangehenden Aufnahmsberichte (Verhandl. 1893, S. 246) über die Auffindung petrefactenführender Carditaschichten, resp. Opponitzer Kalke am Kuhschneeberge gemachten Mittheilungen kann es nunmehr auch vom palacontologischen Standpunkte nicht mehr länger bezweifelt werden und muss als definitiv festgestellt gelten, dass die Hauptmasse der oberen Kalke des Schneeberges und der Rax der Korallriffacies der Dachsteinkalke zufalle, gleichwie die analogen Gesteine des Hochschwab und der salzburgischen Kalkgebirge (Verhandl. 1890, S. 301).

Die Gegend von Rohr im Gebirge ist zu wiederholten Malen als „trostloses Hauptdolomitgebiet“ bezeichnet worden. Es wäre indessen irrig, sich dieselbe als ausschliesslich aus Hauptdolomit aufgebaut zu denken. Allerdings ist es richtig, dass zwischen den südlichen Dachsteinkalkzügen des Hahnd'lberges <sup>1)</sup> und Obersberges bei Schwarzau i. G. und dem gleich zu besprechenden Kalkzuge des Unterberges, Rohrer Kogels und Hohenberger Hegers ein bis 10 Kilometer breiter Strich vorherrschend aus Hauptdolomit gebildet wird, doch wird derselbe nicht nur durch den bereits im letzten Berichte, S. 246, erwähnten Aufbruch von „untertriadischen Kalken“ (Muschelkalk im weiteren Sinne, wobei ich mich auf Verhandl. 1893, S. 79, beziehe) im Grössenberge westlich der Hauptthallinie beträchtlich eingeeengt, sondern auch ausserdem durch mehrfache Züge, resp. Aufbrüche von Lunzer Sandsteinen und Opponitzer Kalken gegliedert und unterabgetheilt.

Im engeren Gebiete von Schwarzau ist es mir nicht geglückt, die älteren Angaben von localen Auftreten von Lunzer Sandsteinen, welche bereits L. Hertle nicht mehr nachzuweisen im Stande war, zu bestätigen, mit Ausnahme einer einzigen Stelle beim „Kurzenbauer“ im Paxgebiete, welcher Punkt evident das bisher bekannte westlichste Vorkommen jenes Zuges von Lunzer Gesteinen ist, der die Neukogel- und Nebelsteingruppe bei Gutenstein (vergl. Verhandl. 1892, S. 402) durchsetzt, beim Stückelthaler vom Klosterthale geschnitten wird und über das Hinterscheid, durch die „Bleibüchsen“ und über die Bodingschneide in das Paxgebiet fortstreicht.

---

<sup>1)</sup> In meinem letzten Berichte, Verhandl. 1893, S. 245, noch als Hahlesberg oder Handlesberg bezeichnet, richtiger wohl Hahnd'berg von „Hahnd'“, dem „kleinen Hahn“ (Birkhahn) der Jäger.

Im engeren Gebiete von Rohr mehren sich die Aufschlüsse der Lunzer Sandsteine und Opponitzer Kalke und vereinigen sich zu zusammenhängenden Zügen. Der bedeutendste unter diesen kann vom Haselratsattel in der Steinapiesting über den Schirmesthaler Graben, den Reingraben und den Edlachhof bis unterhalb Paintner's Schmiede, südwestlich von Rohr, fast ununterbrochen verfolgt werden; ein zweiter, kürzerer, setzt im Soolbrunngraben westlich von Rohr an und zieht durch den oberen Krumbach über den Gscheidlbauer ins oberste Hallbachgebiet hinüber und knapp an der „Kaltenkuchel“ vorbei bis zur „Langen Seite“ des Grössenberges; ein dritter, noch kürzerer, schiebt sich im unteren Krumbachthale zwischen die beiden vorhergenannten ein. Dem südöstlichsten und längsten Zuge gehört die historisch merkwürdige Localität Reingraben an, an welcher die Schiefer mit *Halobia rugosa* zuerst im Bereiche der nordöstlichen Kalkalpen von Czjžek und Stur beobachtet wurden. Die Stelle ist gegenwärtig durch die Anlage eines neuen Fahrweges sehr verändert und der Aufschluss der Reingrabener Schiefer nahezu gänzlich zerstört und unkenntlich gemacht worden.

Die Opponitzer Kalke dieser drei Rohrer Züge zeichnen sich durch das Fehlen grösserer, landschaftlich hervortretender Kalkmassen, wie sie weiter im Norden und Nordosten entwickelt sind, aus; sie bestehen ausser aus dolomitischen nur aus mergeligkalkigen und mergeligsandigen Bildungen von ziemlich geringer Mächtigkeit, sind aber als einigermaßen verwendbare Bausteine inmitten des bröckeligen Hauptdolomiterrains reicher an Aufschlüssen und daher leichter zu verfolgen, als man sonst erwarten dürfte. Das Einfallen dieser älteren Gesteinszüge sammt den umgebenden Hauptdolomitmassen ist — von ganz unbedeutenden Ausnahmen abgesehen — constant das für diese Regionen normale südliche bis südöstliche, man hat also auch hier die Erscheinung gleichsinnig überschobener Schollen vor sich. Gegen Südwesten schneidet das engere Rohrer Hauptdolomitgebiet sammt seinen Lunz-Opponitzer Gesteinszügen ganz unvermittelt ab an der „Langen Seite“ des Grössenberges, der, wie schon Verhandl. 1893, S. 246, gezeigt wurde, ein Aufbruch untertriadischer Kalke ist, deren tiefere dunkelgefärbte Lagen die typischen Muschelkalkbrachiopoden in Menge führen. Der Contrast dieses gegen NO gerichteten gleichhohen Kalkabsturzes des plateauförmigen Grössenberges gegenüber der Dolomitmiederung von Rohr mit ihren wenig hohen, vielfach verzweigten Kämmen und maeandrischen Thalbildungen ist ein überaus scharf hervortretender; er ist zurückzuführen auf das Durchsetzen der Schwarzauer Transversallinie, deren Existenz und Bedeutung für das Schwarzathal bereits im vorhergehenden Berichte hervorgehoben wurde und die sich auch noch nördlicher, wie gleich gezeigt werden soll, in sehr auffallender Weise bemerkbar macht.

Die nördliche Begrenzung der Dolomitregion von Rohr wird gebildet von einem schon landschaftlich sehr hervortretenden Zuge kalkiger Gesteine, welcher aus der Gegend von Furth im Triestinggebiete (Gaisstein, vergl. Verhandl. 1892, S. 408) über den Trafelberg und den Unterberg, die höchste Erhebung der Kalkalpen in dieser Region (1341 Meter) gegen Rohr und knapp nördlich von

diesem Orte durchziehend (Klausen von Rohr), über den Rohrer Kogel in den Rossbach fortsetzt, von dem er an seinem Ausgange gegen das Hallbachthal in einer malerischen Klamm durchbrochen wird. Hier tritt zugleich eine sehr auffallende Verschiebung des Zuges gegen Süden ein, die abermals auf den Schwarzauer Querbruch zurückzuführen ist; die Fortsetzung des Zuges liegt im Hohenberger Hegerkogel, dessen Kalk die alten Karten mit dem südlich anschliessenden Grössenberge zusammenhängen lassen, was aber nicht zutrifft, denn der Dolomit streicht durch den Grünsattel zwischen beiden Bergen nach Westen weiter. Nichtsdestoweniger ist der lange nördliche Kalkzug des Hohenberger Heger- und des Unterberges in jeder Beziehung identisch mit dem Kalke des Grössenberges, welcher als isolirter südlicher gelegener Aufbruch untertriadischer Kalkmassen erkannt wurde. Die Hauptmasse des ebenso wie alle umgebenden Gesteinzüge normal gegen Südosten und Süden einfallenden Unterbergzuges ist ein heller, zumeist undeutlich geschichteter, klotziger, mit seinen Schichtköpfen deshalb mächtige Wände bildender, Korallen, Schwämme und Dactyloporiden führender Kalk, der an vielen Stellen des Zuges von dunklen, dünnergeschichteten oder plattigen, hornsteinführenden Kalken von Reiflinger und Gutensteiner Typus unterlagert wird, während der Gesamtzug regelmässig dem nördlich anschliessenden Hauptdolomiterrain aufzulagern scheint. Echte bezeichnende Muschelkalkpetrefacten, wie am Grössenberge, konnten in diesem Zuge zwar bisher nicht aufgefunden werden, indessen dürfen die Brachiopoden vom Tiefenthal des Grössenberges auch als beweisend für den Muschelkalkcharakter der tieferen dunklen Kalke des Unterbergzuges gelten, in welchen überdies ausser den an vielen Stellen vorhandenen charakteristischen Hornsteinkügelchen des Gutensteiner Kalkes auch die Modiolenbänke der Reichenhaller Kalke — und zwar am Rohrer Kogel nachgewiesen werden konnten (vergl. Verhandl. 1886, S. 445, auch die neueste Arbeit von Dr. Th. Skuphos im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1893, S. 175, hier als „Schichten mit *Natica stansensis* Pichler“ angeführt, obwohl der Name „Reichenhaller Kalke“ der ältere ist und deshalb für diese Schichten gebraucht werden muss!), während in den höheren hellgefärbten Kalkmassen (Verhandl. 1892, S. 409) diesmal ausser sehr seltenen grossen Chemnitzien (*Chemn. aff. gradata* Hoern.) und vereinzelt Korallen insbesondere schwammartige (?) Körper gefunden wurden, von denen die häufigsten identisch sind mit jenen verzweigten, anscheinend hohlen, septenlosen Röhren, die so häufig in den untertriadischen Kalken der Laussa zwischen Altenmarkt a. d. Enns und Windischgarsten, und ebenso auch am Gamssteinzuge, speciell am Scheibenberge bei Mendling sich finden (Verhandl. 1886, S. 246) und für diese Kalkmassen einigermaßen bezeichnend sind. Was also an Petrefacten aus dem Unterbergzuge bisher vorliegt, spricht für dessen untertriadisches Alter, selbst wenn man von den typischen Muschelkalkbrachiopoden des isolirten Grössenberges ganz absehen wollte. Auf den älteren Karten findet sich dieser Kalkzug nicht als zusammenhängende Masse ausgeschieden und die isolirten Partien, die innerhalb der umgebenden Hauptdolomite zur Ausscheidung gelangten, wurden als Opponitzer Kalke, später theil-

weise auch als Dachsteinkalke, jedenfalls also als jüngere, obertriadische Kalkmassen colorirt (Verhandl. 1892, S. 409). Heute liegt kein Grund mehr vor, an dieser Ansicht festzuhalten, da der Gesteinscharakter dieser Kalke fast für sich allein für ihre Zuthellung zur untertriadischen Kalkserie beweisend ist und überdies ringsum typisch entwickelte Opponitzer Kalke nachgewiesen sind. So rückt der Opponitzer Kalkzug der nördlich angrenzenden Scholle südöstlich bei Kleinzell dem Kalkzuge des Unterberges stellenweise auf  $1\frac{1}{2}$  Kilometer in der Luftlinie nahe und auf der Südseite bei Rohr beträgt der Abstand des nächsten Opponitzer Vorkommens mitunter gar nur wenig über  $\frac{1}{2}$  Kilometer. Beiderseits also wird der Unterbergkalkzug von typisch entwickelten petrefactenreichen Zügen des durch die ganze Erstreckung der Nordkalkalpen überaus constant ausgebildeten Opponitzer Kalkes in sehr geringen Abständen begleitet, während in ihm selbst bisher keine Spur der Opponitzer Petrefacten aufgefunden werden konnte, dagegen die bisher vorliegenden Fossilfunde aus dem Bereiche desselben mit untertriadischen Vorkommnissen identisch zu sein scheinen und überdies der gesammte Gesteinscharakter jener der benachbarten untertriadischen Gebirgsmassen ist, beispielsweise mit der Ausbildung dieser Massen in dem nur wenig nördlicher gelegenen Gebiete von Kleinzell aufs Vollkommenste übereinstimmt.

Der Grund, weshalb die auf den älteren Karten ausgesprochenen Partien des Unterbergkalkzuges als Opponitzer Kalke angesprochen wurden (vergl. auch „Hernstein“, S. 119), kann wohl nur in dem einen Umstande gesucht werden, dass nämlich an ihrer Basis im Reinhale (Klaus) oberhalb Rohr ein räumlich sehr beschränktes Vorkommen von Lunzer Sandsteinen liegt. Ich habe mich von dem Vorhandensein desselben abermals überzeugt und ausserdem ein zweites derartiges Vorkommen, das räumlich noch beschränkter zu sein scheint, an der Nordseite des Rohrer Kogels gegen den Jochartberg aufgefunden, hier wie es scheint im Liegenden typischer Reichenhaller Kalke (unterer Muschelkalke), während der Jochartsüdabhang bereits aus nach Süd einfallendem Hauptdolomite der Kleinzeller Region besteht. Mit der Thatsache des Auftretens von Lunzer Sandsteinen in der Störungslinie nördlich der Unterbergkalkkette muss demnach in jedem Falle gerechnet werden. Es tritt der weitere Umstand hinzu, dass im Hangenden des Unterbergkalkzuges, da, wo der Lunzer Sandstein wirklich zu erwarten wäre, fast durchgehend nichts davon zu finden ist, vielmehr der Hauptdolomit unmittelbar an den hellen Kalk anstösst. Letzterer Umstand ist indessen von geringerer Bedeutung, als man ihm auf dem ersten Blick zuschreiben möchte, denn nicht nur ist im Osten des Unterbergzuges, im Gaissteingebiete bei Furth, Lunzer Sandstein und Opponitzer Kalk an seiner richtigen Stelle wirklich vorhanden, somit das Profil vollständig, sondern es fehlt andererseits bei Gutenstein genau in derselben Weise wie bei Rohr der Lunzer Sandstein sammt dem Opponitzer Kalke über dem untertriadischen Schichtsysteme und dieses, hier aus unbezweifelbarem Muschelkalke und hellem Dactyloporenkalke bestehend, stösst unmittelbar an Hauptdolomit an, wie bei Rohr (Verhandl. 1892, S. 399). Ich habe (Verhandl. 1892, S. 410) für diese Anomalie bereits eine

Erklärung zu geben versucht, auf welche hier verwiesen sein möge. Für die am Nordrande der Unterbergkalkmasse auftretenden, oben erwähnten Lunzer Sandsteinvorkommnisse (die, soweit man dies bisher beurtheilen kann, nicht von Opponitzer Kalken begleitet sind, denn die Rauchwacken vom Reinthale können ebensogut dem Muschelkalk zufallen) bleibt, da die Annahme einer Ueberkippung der gesamten Schichtmasse nach den bestehenden Lagerungsverhältnissen hier ausgeschlossen ist, meiner Ansicht nach nur ein Erklärungsversuch, dieselben nämlich als verdrückte Reste des supponirten Mittelschenkels einer schiefen Faltenbildung anzusehen. Das ist vielleicht ein allzugewagter Erklärungsversuch, mag man denselben aber zulässig finden oder nicht, so kann dadurch und trotz des Auftretens dieser Lunzer Sandsteine doch kaum mehr etwas geändert werden an der durch eine Reihe von anderen Gründen nahezu unwiderleglich festgestellten Folgerung, dass der Kalkzug des Unterberges nicht Opponitzer Kalk, sondern dass er untertriadischer Kalk (Muschelkalk im weiteren Sinne) sei. Es kann nach dem, was die Aussicht von der Reissalpe zeigt, kaum einem Zweifel unterliegen, dass diese untertriadischen Kalke ins Traisengebiet nach Westen fortsetzen und hier ihrer Verbreitung nach zum mindesten dieselbe Rolle spielen, wie in den diesmal besprochenen östlicheren Districten. Es wird zur Aufgabe des nächsten Sommers gehören, die Verbreitung derselben im Hauptdolomitgebiete von Hohenberg genauer zu fixiren, als das bisher geschehen zu sein scheint.

Ein Ergebniss der neueren Begehungen darf aber wohl heute schon als feststehend hervorgehoben werden. Es erweist sich nämlich, dass innerhalb der nördlicheren Züge der niederösterreichischen Kalkalpen gerade unter den höchsten Kämmen und Erhebungen eine weit grössere Anzahl, als man bisher annehmen konnte, ebenso hier im Osten, wie weiter im Westen — bei Annaberg, Gaming und Ybbsitz — den untertriadischen Kalkmassen zufällt.

### Literatur-Notizen.

**Dr. Ferdinand Zirkel.** Lehrbuch der Petrographie. Zweite, gänzlich neu verfasste Auflage. Leipzig. Wilhelm Engelmann. 1893. Erster Band. 845 Seiten.

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieses Werkes im Jahre 1866 sind in der Petrographie, besonders durch Anwendung des Mikroskopes und verschiedener früher nicht benutzter feinerer Methoden solche Fortschritte gemacht worden und haben sich die Anschauungen derart geändert, dass der Verfasser genöthigt war, nicht eine Umarbeitung der ersten Auflage vorzunehmen, sondern direct ein neues Werk zu schreiben.

Der um die Petrographie so hochverdiente Verfasser hat mit eingehender Benützung der gesamten petrographischen Literatur in dem vorliegenden ersten Bande die allgemeine Petrographie behandelt. Es sind dabei alle für Petrographen wichtigen Thatsachen und Untersuchungsmethoden angeführt und auch die mit der Geologie und Chemie näher verwandten Theile der Petrographie eingehend behandelt, so dass der Leser über alle auf allgemeine Petrographie bezughabenden Daten informirt wird.