

Durch solche kleine Verdrehungen bei der Deckung des Rückzuges und durch ähnliche Zweideutigkeiten in der Stylisirung verwirrt man das Urtheil des Lesers, der zuletzt nicht mehr genau weiss, wer dies und wer jenes gesagt hat.

Es ist also der eigenthümliche von Diener verwendete Mechanismus der Literaturbenützung, welcher es erklärlich macht, dass ein mit den Verhältnissen vertrauter Referent in der früher besprochenen Erwähnung meines Namens neben dem Citat Boué's eine „überflüssige“ Wendung und eine zurückzuweisende, die vermeintlichen Schwächen Anderer unnöthig blossstellende Anschuldigung erblicken konnte, denn stösst man in dem einen Falle auf Ungeeignetes, so setzt man auch anderwärts bei demselben Autor leichter das „Ueberflüssige“ voraus.

Ich habe trotzdem bei meinem Referate über Diener's Libanon diesen Punkt nicht berührt, sondern mich auf eine in objectiv reservirter Form gehaltene Besprechung allgemeiner Gesichtspunkte beschränkt. Man will ja auch dem Verleger, der das Buch verkaufen muss, nicht zu viel Ungelegenheiten machen. Heute, wo ich sehe, dass ein Schweigen über solche Dinge sogar von Wohlwollenden irrig ausgelegt werden kann, musste ich mich wohl zu einigen Bemerkungen aufraffen.

Es ist aber gewiss schade, dass ein sicherlich durch hohe Talente ausgezeichnete Autor die Veranlassungen zu derartigen Auseinandersetzungen nicht leichter vermeidet.

A. Bittner. Zur Verbreitung der Opponitzer Kalke in den nordsteirischen und in den angrenzenden oberösterreichischen Kalkalpen.

Petrefactenführende Vorkommnisse von Opponitzer Kalk sind im Gebiete des Blattes Z. 15, col. XI (Admont und Hieflau) meines Wissens bisher nicht bekannt gewesen, zum mindesten nicht publicirt worden (man vergleiche die Tabelle der Fauna des Opponitzer Kalkes in Stur's Geologie der Steiermark, pag. 282, 283). Die zunächstliegenden unter den bisher bekannten Fundorten vertheilen sich auf die nördlich und nordöstlich anstossenden beiden Blätter, speciell auf die Umgebungen von Reichramming, Gross-Hollenstein und Lunz. Das Hereinreichen von Opponitzer Kalkzügen auf das Blatt Admont-Hieflau ist deshalb von einigem Interesse, weil diese Züge die einzigen bisher bekannten Vorkommnisse dieses wichtigen Niveaus in den obersteirischen Kalkalpen und zugleich die südlichsten Aufschlüsse derartiger Schichten in den nordöstlichen Kalkalpen überhaupt repräsentiren. Es hängt das zusammen mit dem Umstande (bereits betont in Verhandl. 1886, pag. 21), dass auf dem genannten Blatte in der Gegend von Altenmarkt-St. Gallen-Gross-Reifling eine auffallende Aenderung in der Streichungsrichtung der einzelnen Gesteinszüge eintritt oder mit anderen Worten, dass die aus NW. und aus NO. herstreichenden Züge an der genannten Stelle ziemlich unvermittelt zusammenstossen und ineinander übergehen.

Der auf Blatt Z. 14, col. XII (Lunz-Gaming) von Lunz über Göstling gegen Südwesten ziehende Zug von Lunzer Sandstein mit

seinem hangenden Opponitzer Kalk an der Nordwestseite ¹⁾ konnte neuestens (vergl. Aufnahmsbericht Verh. 1886, pag. 246) auf steirischem Gebiete von Glatzhof (Lassing NW.) aus über die Stegerhütten und an der Nordseite des Gamssteinzuges durch bis in den Gamssteingraben östlich von Altenmarkt verfolgt werden. Auf steirischem Gebiete wurden zwar keine Petrefacten darin nachgewiesen, nahe jenseits der Grenze bei Glatzhof dagegen ist der Opponitzer Kalk dieses Zuges noch reich an Platten mit *Pecten filiosus* Hauer und mit Gasteropoden.

In dem südlich anschliessenden Dolomitgebiete von Gross-Reifling-Palfau hat sich im Hangenden des Lunzer Sandsteinzuges, der sich vom Scheiblingbauer an durch den Tiefengraben und weiter bis gegen Palfau verfolgen lässt, Opponitzer Kalk petrefactenführend bisher nur an einer Stelle, im Sulzgraben, gegenüber dem Eschauerhofe an der steirischen Salza, gefunden. Der Opponitzer Kalk ist hier sehr geringmächtig entwickelt und die Petrefactenführung concentrirt sich auf einige der tiefsten Bänke, welche durch ihre noch etwas sandigmergelige Beschaffenheit und ihre Verwitterungsfarbe ein Uebergangsglied aus dem Lunzer Sandsteine bilden. Es wurde hier neben einem Saurier(?)zähnechen ein sicher bestimmbares Exemplar von *Perna Bouci* Hauer gefunden.

Die Dolomitmassen, welche Enns abwärts von Gross-Reifling im Liegenden der Reiflinger Kalke auftauchen, wurden von Stur (Geol. d. St. pag. 218 ff.) für das wahre Liegende dieser Reiflinger Kalke gehalten, demnach als Muschelkalk bezeichnet und Reiflinger Dolomit genannt. Die Gründe, welche Stur zu dieser Annahme nöthigten, waren einerseits aus der scheinbar regelmässigen Ueberlagerung dieser Dolomitmassen durch den Reiflinger Kalk und zweitens aus der Thatsache entnommen, dass bei Weissenbach-St. Gallen dieselben Dolomitmassen von Guttensteiner Kalken und Werfener Schiefeln unterlagert zu werden scheinen. Aber schon im Scheiblinggraben westlich bei Gross-Reifling werden die Beziehungen dieser Dolomite zu dem südlich angrenzenden Zuge von Reiflinger Kalken und Lunzer Sandsteinen sehr unklar, so dass bei dem gleichzeitigen Ausspitzen der letzteren Züge gegen Westen eine Trennung der „Reiflinger Dolomite“ von den hangenden „Opponitzer“ oder Hauptdolomiten kaum mehr durchführbar ist. Dazu kommt die unerwartete Thatsache, dass im Liegenden dieser Dolomite von Gross-Reifling, und zwar in dem tiefeingerissenen unteren Wolfsbachgraben, äusserst petrefactenreiche typische Opponitzer Kalke auftreten. Ich habe daher, vorzüglich die letzterwähnte Thatsache berücksichtigend, die gesammte Dolomitmasse zwischen Gross-Reifling und der Linie St. Gallen-Weissenbach nicht mehr als Reiflinger, resp. Muschelkalkdolomit, sondern als Hauptdolomit aufgefasst und colorirt. In den Opponitzer Kalken des Wolfsbaches kommen vor:

Fischschuppechen,
Gasteropoden in ganzen Bänken,
Myophoria cfr. *lineata* Mstr.
Myoconcha spec.?

¹⁾ Jahrbuch 1865, pag. 140.

Pecten filosus Hauer in ganzen Bänken,
Hinnites cfr. *obliquus* Mstr.
Ostrea montis caprilis Klipst.
 Platten ganz aus kleinen Bivalven zusammengesetzt.

Es ist schon wiederholt hervorgehoben worden, dass das Buchathal eine äusserst scharfe Störungslinie von transversaler Richtung markirt. Seine beiden Seiten verhalten sich vollkommen selbstständig und haben geologisch fast gar nichts miteinander gemeinsam. Dazu kommt der weitere merkwürdige Umstand, dass von diesem Thale gegen NW. über den Pfarralmsattel und die Weisswasserhöhen eine zweite scharfe Störungslinie abzweigt, längs welcher ein noch schärferes Aneinanderstossen der nordwestlich streichenden oberösterreichischen mit den nordöstlich streichenden niederösterreichischen Gesteinszügen stattfindet, als das an der Buchauer Linie selbst der Fall ist. Es ist bereits in Verhandl. 1886, pag. 247, darauf hingewiesen worden, dass die südwestlich von St. Gallen ansetzenden Laussazüge in mehr als einer Hinsicht als eine durch das complicirte Störungsgebiet von St. Gallen verschobene Fortsetzung des Gamssteinzuges von Palfau anzusehen sein möchten. In der Mitte dieser Laussazüge nun verläuft ein Ausbiss von Lunzer Sandsteinen, welche im Norden regelmässig von einer Zone von Opponitzer Kalken begleitet werden. Die noch nördlicher liegenden Dolomitmassen bin ich demnach — abermals im Gegensatze zu älteren Anschauungen — als Hauptdolomit aufzufassen gezwungen. Der Opponitzer Kalkzug läuft nördlich unter dem Maierckkamme durch, beiläufig in der Richtung der Neuber- und Saubodenalm (beide aufgelassen), verquert das Laussathal unter dem Krenbauer, setzt über Guenkogel und Wasserklotz fort und bildet den weithin streichenden Höhenrücken des Langfirst und Augustinkogels, nordöstlich von Windischgarsten. An letztgenannten Localitäten wird er gleichzeitig mit der Mächtigkeitzunahme des Lunzer Sandsteines ebenfalls sehr mächtig. Die St. Gallen zunächst liegenden Petrefactenfunde stammen von den schon genannten Alpenböden in den oberen Zuflüssen des Spitzenbachs, unter dem Maierck. Und zwar wurden bei der Neuberalm neben Ostreenplatten Bänke voll *Pecten filosus* Hauer gefunden. In der Nähe der verlassenen Saubodenalm sind interessante Funde zu verzeichnen und zwar in NO. dieser Alm zunächst ein Kalk voll Steinkernen und Hohldrücken eines kleinen *Megalodus* mit stark eingedrehtem Wirbel. *Megalodonten* sind meines Wissens aus den Opponitzer Kalken der Nordostalpen bisher nicht angegeben worden; dass sie nicht auf die hier angeführte Stelle beschränkt seien, beweist ein in jeder Beziehung identisches Stück, welches in der Sammlung der Reichsanstalt liegt und aus der Gegend von Lunz stammt. Nordwestlich von der Saubodenalm wurden in dem Zuge des Opponitzer Kalkes neben anderen unentlichen Bivalvensteinkernen solche, die sich auf *Megalodus carinthiacus* Hauer beziehen lassen dürften, ausserdem wieder Platten mit *Pecten filosus* Hauer aufgefunden.

Im Laussadurchbruche unter dem Krenbauer ist der Opponitzer Kalk theilweise als Rauchwacke entwickelt, führt aber auch hier Mergelplatten mit *Ostrea montis caprilis* und auch die erstgenannten *Megalodus*bänke scheinen daselbst vorzukommen.

Sehr petrefactenreich sind die mächtigen Opponitzer Kalke des Langfirstzuges im Gebiete von Windischgarsten. Auf der Höhe dieses Rückens, etwa nördlich über dem Hanslgraben, wurde ein nur faust-grosses Belegstück eines petrefactenführenden, mergelig - knolligen Kalkes aufgenommen, aus dem allein folgende Arten gewonnen werden konnten:

Mytilus spec. in einem sehr wohl erhaltenen Exemplare.

Avicula aff. caudata Stopp.

Pecten filiosus Hauer.

Pecten cfr. subalternans Orb.

Hinnites spec.

Ostrea montis caprilis Klipst.

Weiter im Westen gewährt der vom Gruberreith gegen die Grossenalm hinanführende Weg einen ziemlich zusammenhängenden Aufschluss durch die ganze Mächtigkeit der Opponitzer Kalke. Die Grenze gegen die unterlagernden Lunzer Sandsteine ist allerdings nicht blossgelegt. Das tiefste Niveau der Opponitzer Kalke wird hier gebildet von mit rostgelber Farbe verwitternden, sandig-mergeligen Lagen, mit einzelnen sehr schlecht erhaltenen Petrefactenresten; das Gestein erinnert lebhaft an die oben erwähnten Opponitzer Gesteine im Sulzgraben, zwischen Gr.-Reiffing und Palfau. Damit in Verbindung stehen am gedachten Wege zunächst einige Bänke dunklen, ebenfalls rostgelb verwitternden, zähen Kalkes, welcher Auswitterungen von Cidaritenkeulen und Brachiopoden (Koninekinenartige Formen) führt und an die Cidaritenkalke der Carditaschichten der südlicher angrenzenden Districte mahnt; darüber folgen dünnsschichtige Kalke mit Kugeln, Nestern und Lagen von Hornstein, wodurch das Gestein gewissen Reiffinger Kalken nicht unähnlich wird, aber auch in Beziehungen tritt zu den einem ähnlichen Niveau angehörenden, von mir (Verhandl. 1886, pag. 101) als „Hüpfinger Kalke“ bezeichneten Gesteinen der Stadtfeldmauer bei Johnsbach. Es folgt noch eine mächtigere Masse von Kalk, zum Theil dünnsschichtig, zum Theil klotziger, hier und da etwas dolomitisch, meist dunkelbräunlich und bituminös, durchaus steil nach Nord fallend und regelmässig dem Abhange entlang streichend, darüber eine dünne Mergelschiefercinlagerung mit einer Quelle und wieder eine mächtigere Kalkpartie. Erst in dieser oberen Kalkmasse lagern hier die petrefactenreichen Opponitzer Bänke, aus denen gesammelt wurde:

Gasteropoden.

Corbis Mellinqi Hauer.

Perma Bouéi Hauer.

Pecten spec.

Anomia spec.

Ostrea montis caprilis Klipst.

Die Schichtfolge erinnert hier einigermaßen an das reicher gegliederte Profil der Opponitzer Kalke von Opponitz selbst, welches Stur, Geol. d. Steierm., pag. 279, mittheilt.

Noch westlicher, in demselben Zuge, wurden Opponitzer Kalke beobachtet in der Nähe des Köhlers unter dem Uebergange „Hasler's Gatter“. Von hier stammt wieder *Pecten flosus Hauer*.

Noch weiter im Westen, gegen Windischgarsten, werden die Verhältnisse unklarer und complicirter. Im Salzachgraben, nördlich und nordöstlich vom genannten Orte, sind im Hangenden des daselbst mächtig entwickelten Lunzer Sandsteines allenthalben auch Opponitzer Kalke zu finden. Eine lose Platte im unteren Theile des Grabens lieferte *Corbis Mellingii*. In der Klamm, welche den unteren Abschnitt des Grabens von dem oberen trennt, steht Opponitzer Kalk an und führt, wie am Langfirst, in einzelnen Bänken Hornsteineinschlüsse. In mergeligen Zwischenlagen, die sehr an gewisse Gesteine des Wolfsbachs (siehe oben) erinnern, findet man:

Thamnastraea spec.
Discina spec. (eine sehr kleine Form).
Myoconcha spec.?
Modiola spec.
Avicula aff. Gea Orb.
Hinnites spec.

Die *Thamnastraea* stammt aus einer eigenen Lage; die übrigen Arten liegen in derselben Schicht; unter ihnen ist die *Modiola* am häufigsten und mit weisser Schale erhalten. Auch ein nördlich der oberen Salzachaufschlüsse an den Gehängen des Steinwandzuges verlaufender Parallelaufbruch von Lunzer Sandsteinen wird stellenweise von petrefactenführenden Opponitzer Kalken begleitet, denen im Bereiche des oberen Salzachgrabens selbst alle denselben umrahmenden Felswände zufallen. Die sich in Westen vereinigenden Züge setzen zwischen Salzach- und Patzlgraben fort und enthalten auch am Ausgange des Patzlgrabens petrefactenführende Mergelkalkplatten mit zahlreichen Gasteropoden und Trümmern von Fischzähnen.

Als letztes und westlichstes der bisher bekannten Opponitzer Vorkommnisse der Gegend von Windischgarsten ist endlich jenes zu erwähnen, dessen G. Geyer aus dem Fischbache (Rettenbache) nordwestlich von Windischgarsten gedenkt (Verhandl. 1886, pag. 248).

Ausser den besprochenen Zügen fanden sich bisher im Bereiche des Blattes Admont-Hieflau nur noch zwei Vorkommnisse von Opponitzer Kalken; das eine liegt nördlicher im Gebiete der unteren Laussa, ist theilweise als Rauchwacke entwickelt, durch seine Lagerung über Lunzer Sandsteinen horizontirt, hat aber bisher keine Petrefacten geliefert; das zweite gehört den Haller Mauern an, wurde bereits in Verhandl. 1886, pag. 98, erwähnt und steht in Verbindung mit jener eigenthümlichen Cidaritenkalkfacies des Grabnersteines, welche ebenda sowie Verhandl. 1886, pag. 244, beschrieben wurde. Diese „Opponitzer Lagen“ haben bisher nichts als unbestimmbare Bivalven geliefert; sie würden das bisher bekannte südlichste Vorkommen der Opponitzer Gesteine in den nordöstlichen Kalkalpen darstellen.