



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 25. Mai 1880.

---

**Inhalt:** Eingesendete Mittheilungen: A. Heim. Ueber die Glarner-Doppelfalte. R. Hoernes. *Mastodon angustidens* von Oberdorf nördlich von Weiz. V. Bieber. Ueber zwei neue Batrachier aus dem Diatomaceenschiefer bei Suloditz in Böhmen. E. Hussak. Ueber die Eruptivgesteine von Gleichenberg. Th. Fuchs. Ueber ein neues Vorkommen von Süßwasserkalk bei Czeikowitz in Mähren. R. Hoernes. Tertiär bei Derwent in Bosnien. — Literaturnotizen: Th. Kjerulf, G. Capellini, O. Lang, E. Schmid, Caron, J. v. Matyasovszky, F. Bieniasz, F. Bassani.

---

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

---

### Eingesendete Mittheilungen.

**A. Heim.** Ueber die Glarner Doppel-Falte. (Briefliche Mittheilung an Herrn Professor Ed. Suess, ddo. Zürich den 12. Mai 1880.)

Unter dem Titel „Ueber Vorarlberger Kreide, eine Localstudie“ von Herrn Mich. Vacek finde ich im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt eine neun Seiten lange Abschweifung, welche nachweisen möchte, dass die von mir ausführlich besprochene <sup>1)</sup> Glarner Doppel-Falte in ihrem nördlichen Theil nicht existire. Es ist sehr begreiflich, dass die unerhörten Ueberfaltungen, welche wir im Gebiete des Cantons Glarus nachgewiesen, denjenigen, die sie nicht selbst eingehend untersucht haben, fast unmöglich vorkommen, und dass es schwer hält, aus Beschreibung und Profilen ohne den genügenden Augenschein sich von der Wirklichkeit dieser Ueberschiebungen zu überzeugen. Dass eine Erscheinung, wie die Nordfalte „eine ganz auffallende Ausnahme“ ist, und dass dieselbe „zu grosser Vorsicht mahnen muss“, haben wir schon vor dem Lesen des Vacek'schen Aufsatzes gewusst. Herr Vacek glaubt, dass ich die Erscheinungen „für die Zwecke der Nordfalte zurecht zu legen“ versuchte, als ob wir (Escher, Theobald, Baltzer und ich) nicht erst allmählig Schritt für Schritt durch die umfangreichste Localbeobachtung zur Erkenntniss der Glarner Doppel-Falte gezwungen worden wären, ohne seither einen Widerspruch in den Erscheinungen entdecken zu können. Dass in der Regel in der nördlichen Alpenzone die Falten nach Nord überliegen, ist der Standpunkt, von

<sup>1)</sup> Heim, Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung etc. bei Benno Schwabe, Basel 1878.

welchem aus Herr Vacek die Nordfalte für einen Irrthum hält, und unsere Beobachtungen auf die gewaltsamste Weise für seine Zwecke zurechtlegt. Herr Vacek geht also von einer Theorie aus und meint dabei im Namen „jedes Unbefangenen“ zu sprechen; wir sind hingegen von der Localbeobachtung ausgegangen. Wenn die Lagerungsverhältnisse einer Gegend auf Grund jahrelanger Beobachtungen mehrerer Forscher in der Weise beschrieben und besprochen werden, wie es für die Glarner Doppel-Falte in meinem Buche geschehen ist, sollte man denken, dass nur noch umfassendere, noch eingehendere Localbeobachtungen, welche zu einer anderen Auffassung zwingen, oder der Nachweis wesentlicher Irrthümer in den früheren Beobachtungen das Recht zum Widerspruche geben würden. Herr Vacek nimmt sich dasselbe bloß aus meiner eigenen Darstellung, indem er aus derselben isolirt herausgreift, was entweder in Wirklichkeit nicht mit wünschbarer Vollständigkeit beobachtet werden konnte, oder noch häufiger, was ihm nicht verständlich oder nicht ganz „einfach“ einleuchtend scheint, indem er ferner sehr vieles nur halb auffasst, vieles missversteht, Unwesentliches zu Wesentlichem stempelt und Wesentliches übersieht. Er nennt das am Schlusse seines ganzen Aufsatzes „eine kurze Kritik“ meiner „Angaben“. Auf alle von ihm geltend gemachten Punkte einzutreten, lohnt sich nicht. Ich greife bloß das Wesentlichste heraus:

Seite 725 behauptet Herr Vacek, meine Angaben über die Umbiegung der Streichrichtungen am Nordrand der Glarner Doppel-Falte von der Churfirstenkette gegen den Gonzen seien „nicht richtig“. Die Beweise für unveränderte normale Streichrichtungen aber, welche er gibt, betreffen nur die eigentlichen Churfirsten und nur die höchsten Theile des Gebirges ob Walenstadt (Sichelkamm); ich habe aber (Bd. I, S. 150) hervorgehoben, dass die Umbiegung für die höheren Schichten geringer sei und erst östlich an den Churfirsten beginne. Wenn Herr Vacek die zahlreichen genauen, an Ort und Stelle vorgenommenen Streichmessungen sehen würde, welche ich notirt habe, oder wenn er selbst von Walenstadt bis Sargans, Wartau, Buchs und am Kammeeggkamm Messungen gemacht hätte, würde er wohl erkennen, dass unter dem Sichelkamm im Thalgrunde die Streichrichtung sich schon von der normalen abgewendet hat, und dass sie wenig östlich vom Sichelkamm bis zum Gonzen schon senkrecht zur normalen Streichrichtung steht. Ich habe jene Angaben nicht bloß auf ein Ansehen von Weitem gegründet, wie Herr Vacek die seinigen.

Vom Klausenpass gegen Westen das Schächenthal hinaus formt sich die flach überliegende Ueberfaltung allmählig in eine steile, stets schmaler werdende Ueberschiebung in Form einer gedrehten Fläche um. Die steile Ueberschiebung ist der letzte Ausläufer der Nordfalte. Diese steile Ueberschiebung nimmt Herr Vacek an, meint dann aber aus der Formationsgrenze in der Karte den Verlauf derselben gegen Osten, die Falten schneidend, sehen zu können, während die Ueberlagerung gegen die Balmwand hin schon flach geworden, und die Formationsgrenzlinie bloß durch Erosion gebildet wird. In seiner Phantasie sieht er jetzt in dieser Richtung und in der

Mittellinie der Doppelfalte „bis Ragatz“ einen grossen „Bruch“, der noch jenseits des Rheines manche Erscheinung erklären dürfte“; allein die Thatsache, dass ein solcher Bruch absolut nirgends, auch nur spurweise vorhanden ist, bedenkt Herr Vacek nicht, weil er das Gebiet gar nicht untersucht hat, sondern nur die Karte falsch deutet.

Ich habe die Nordfalte nicht auf die Verhältnisse am Klausen gegründet, wie Herr Vacek grundlos annimmt; wie sollte ich die Erkenntniss einer solchen Erscheinung auf ihre schon schwachen Ausläufer, welche den Charakter schon ändern, gründen dürfen oder wollen. Ich habe die Verhältnisse am Klausen nur unter den übrigen als ebenfalls zustimmende Lokalerscheinungen vorgeführt. Der allgemeinste Beweis für die ungeheure Ueberlagerung durch den von Nord gegen Süd ansteigenden Verrucano liegt vielmehr in den jüngeren Formationen unter demselben. Herr Vacek glaubt, dass nördlich seines Bruches ältere Schiefer unter dem Verrucano auftauchen, die wir irrthümlich für Eocän gehalten hätten. Wodurch beweist er aber unsern Irrthum? Er spricht lange über die Altersunsicherheit der Bündtnerschiefer. Aber was soll dadurch für die petrefactenreichen Gebilde im Linththal, Serfnthal, Weiss-tannenthal, Calfeuserthal gesagt sein, die keine Bündtnerschiefer sind? Die eocänen Massen dürften nur Einlagerungen in den älteren Schiefeln sein, meint Herr Vacek. Wo sind dann aber die über 600 M. mächtigen Secundärformationen der Gegend plötzlich hingekommen? warum liegen diese nicht zwischen den älteren Schiefeln und diesen eocänen Einlagerungen? Warum liegen in den, wie Herr Vacek meint, „älteren“ Schiefeln in grosser Zahl, aber ganz zerstreut überall durchziehend, die Nummulitenbänke? Wenn auch die Eocänmassen nur solche „Einlagerungen“ wären, so würde eben der Verrucano zugleich mit den „älteren“ Schiefeln Vaceks auch die darin eingeschlossenen eocänen Gesteine überlagern, die Lagerungsumkehr wäre dennoch nicht aufgehoben, die von Herrn Vacek gewünschte Einfachheit der Verhältnisse dennoch nicht erreicht. Die jungen Nummulitenbänke, die eocänen Fischschiefer stehen eben thatsächlich massenhaft steil aufgerichtet und verbogen unter der mächtigen Decke von Lochseitenkalk und Verrucano und gehen häufig von einer Seite der Berge nach der andern unter der Verrucanodecke, die mehrere Kilometer weit südlich hinübergreift, durch den Berg hindurch. Und wenn die Annahmen von Herrn Vacek noch so viel „einfacher“ sind, bleiben sie eben doch unwahr.

Als Beweise für die Lagerungsumkehr im Gebiete der Nordfalte, die Herr Vacek in meinem Buche anscheinend übersehen hat, sind ausser den massenhaften Nummulitenbänken unter der Verrucanodecke noch folgende besonders zu wiederholen:

Wenn man vom Ruchen am Hausstock steil in die Limmernschlucht oder von den Grauenhörnern gerade hinab in das Calfeuserthal steigt, verlässt man oben die Verrucanodecke, klettert durch die angezweifelte nummulitenhaltigen Schiefer steil hinab, und trifft

dann an deren Sohle, wo sie stets flacher gelagert werden, unter Nummuliten auf obere Kreide, untere Kreide, tiefer auf Jura etc. alles in mächtigen Wänden entblösst, flach gelagert und normal entwickelt, während nirgends Spuren einer Verwerfung sich finden. Der Verrucano der Nordfalte überlagert nicht nur die angezweifelten Schiefer, sondern auch petrefactenreiche Kreide und Juraschichten, die in schauerlicher Tiefe in deren Sohle liegend entblösst sind. Sollten die von uns als Eocän aufgefassten Schichtencomplexe, wie Herr Vacek meint, älter als Verrucano sein, dann müssen dieselben hier über die Kreide hinüberschoben und gleichzeitig mit Nummulitenbänken durchknetet und von Verrucano überdeckt worden sein. Gestaltet sich dies einfacher?'

Noch mehr: Warum hat Herr Vacek Seite 159 bis 163 meines Buches (I. Bd.) übersehen, wo die Lagerungsumkehr am Linthabhang des Kärpfgebietes beschrieben ist? Dort folgt unter der Verrucanodecke eine Platte Röthidolomit, dann erst der echte Lochseitenkalk; derselbe enthält am Sassberg viele gestreckte deutliche Belemniten. Ich kann ihm von denselben in unserer Sammlung zeigen. Belemniten, älter als Verrucano, sind noch niemals gefunden worden. An einer nahe gelegenen Stelle liegen unter dem Verrucano von oben nach unten folgende wenig mächtige Schichten concordant als dessen Sohle: Röthidolomit, Quartenschiefer, schwarze Schiefer, den liasischen gleich, Eisenoolith des Dogger mit Bruchstücken von Ammoniten und Belemniten, Lochseitenkalk, etwas Schiefer und dann Nummulitenbänke. Diese Schichten sind alle in fast horizontaler Lage parallel der unteren Grenzfläche des Verrucano an steilem Abhange zu beobachten und um Vorsprünge herum und in Schluchten hinein zu verfolgen. Das ist eine ganze umgekehrte Schichtenreihe, und dennoch soll die Ueberlagerung des Verrucano ein Irrthum sein! Sollen vielleicht auch diese Schichten blos „Einlagerungen“ im vermeintlich älteren Schiefer sein, so sind eben diese jüngeren Gebilde vom mächtigen älteren Verrucano hier concordant weit übergreifend bedeckt. Dies bleibt eine Thatsache, die Jedermann sehen kann, der sich die Mühe nimmt, dorthin zu steigen.

Herr Vacek hat keinen Versuch gemacht, die Ueberlagerung der älteren über die jüngeren Formationen wirklich zu widerlegen, er will dieselbe einfach nicht annehmen und wagt es, ohne das Gebiet untersucht zu haben, an Stelle unserer Beobachtungen seine leere Behauptung, die Gebilde unter dem Verrucano der Nordfalte seien älter als dieser, zu setzen.

Der Verrucano müsste doppelt sein, sagt Herr Vacek. Aber einerseits ist dies gar kein Erforderniss, da stets bei liegenden Falten im Mittelschenkel Schichten und ganze Schichtencomplexe, die die Streckung nicht ertragen haben, ausbleiben. Andererseits fehlt es an Beweisen dafür, dass der Verrucano blos einfach gelagert sei, weil er in horizontaler Richtung oft petrographisch ziemlich stark wechselt, und die übereinander gelegten Theile der gleichen Schicht deshalb schon ursprünglich verschieden gewesen sein können, so dass sie nicht als die gleiche Schicht zu erkennen sind. Endlich kann ich noch hinzusetzen, dass Herr Dr. A. Rothpletz in Leipzig, welcher

letzten Sommer nach einer von mir ihm bezeichneten Richtung das Kärpfgebiet durchwanderte, deutlich Doppellagerung beobachtet hat. Er fand an der Wildmaad von unten nach oben: Sernifit (rothes Verrucano-Conglomerat), grüne und rothe Thonschiefer, feldspathhaltigen Verrucano („Gneiss der Phyllitformation“), Graphit und Anthracit führenden gneissartigen Verrucano, wieder grüne und rothe Thonschiefer, dann Melaphyr-Lagergänge, und zu oberst wieder Sernifit (rothes Verrucano-Conglomerat).

Jeder Versuch, die Lagerungsverhältnisse des betreffenden Gebietes anders als durch die Doppelfalte zu erklären (und ich habe vor meiner Publication zahllose solche Versuche gemacht), stösst auf Widerspruch mit den Thatsachen der Natur oder führt auf unmögliche Complicationen. Wir haben unsere Aufgabe nicht so flüchtig und leichtfertig aufgefasst und durchgeführt, dass eine handvoll Zweifel, die durch keine Beobachtungen im fraglichen Gebiete gestützt sind, unsere Resultate werfen könnten. Die Anschauungsweise des Herrn Vacek steht im unbedingtesten Gegensatz zu den Thatsachen und kann nur bei vollständiger Unkenntniss der Localverhältnisse und gänzlichem Mangel an sorgfältiger Localuntersuchung gehegt werden. Seine Verdächtigung meiner Auffassung hat keine Grundlage.

In der Ueberzeugung, dass es Herrn Vacek nur um die Feststellung der Wahrheit zu thun ist, kann ich mich heute kurz fassen. Ich lade hiermit Herrn Vacek freundschaftlichst öffentlich ein mit mir als seinem Führer im Gebiete der Nordhälfte der Glarner Doppel-Falte einige Excursionen zu machen, in der Meinung, dass er das Resultat derselben publiciren werde, gleichgiltig, ob es zur Befestigung seiner Zweifel oder zur Umkehr von denselben führen wird. Nachdem Herr Vacek in solcher Weise sich über meine Auffassung geäußert hat, ist es eine Ehrensache für ihn, dieser Einladung zu folgen. Bringt er zu unseren Excursionen noch andere Fachgenossen mit, so freut es mich um so mehr.

Die Zweifel an der Glarner Doppel-Falte kann ich Niemandem verdenken. Meine andern Fachgenossen, welche solche hegen, ersuche ich aber, sich, sei es allein oder in meiner Begleitung (die ich wenn möglich, stets gerne anbiete) zuerst im fraglichen Gebiete durch sorgfältige Beobachtung ein Urtheil zu bilden, bevor sie ihre Zweifel der Oeffentlichkeit übergeben. Damit ist beiden Theilen und vor allem der Wissenschaft besser gedient!

**R. Hoernes.** *Mastodon angustidens* von Oberdorf, nördlich von Weiz.

Durch die Freundlichkeit des Herrn Oberbergcommissärs Rud. Knopp erhielt ich ein Fragment eines stark abgekauten Backenzahnes eines *Mastodon* zur Ansicht, welches von dem oben angeführten Fundorte stammt, und sicher dem *Mastodon angustidens* angehört. Es besteht selbes aus dem grösseren proximalen Theil eines letzten Mahlzahnes des rechten Unterkiefers, an welchem der Talon zwar stark beschädigt, aber doch deutlich erkennbar ist. Es ist dieses Stück seines Fundortes wegen interessant, da es einen weiteren Anhaltspunkt dafür liefert, die Süsswasserablagerungen, welche in der Um-