
III.

Geologische Betrachtungen über das Thal Fassa und Fleims*).

V o n

Dr. Franz Facchini zu Vigo in Fassa.

Ueber Geognosie von Fleims und Fassa haben vorzüglich Brocchi und v. Buch geschrieben; jener eine größere, dieser mehrere kleine Abhandlungen. Die von Brocchi aufgestellten, aus dem Gesichtspunkte des reinen Neptunismus aufgefaßten Theorien glaube ich nicht berücksichtigen zu müssen. Anders verhält es sich mit den von v. Buch gemachten Beobachtungen und aufgestellten Theorien.

Ich muß mich hier ganz frei und ohne alle Rücksichten aussprechen, und nur im Interesse der Wahrheit und der Wissenschaft. Ich achte Herrn v. Buch, welchen ich persönlich kenne und ehre, als einen der scharfsinnigsten Denker, und als einen um die Geognosie und Geologie

*) Diese Abhandlung ist ein Nachtrag zu der im 10. Hefte dei nuovi annali delle scienze naturali pubblicati in Bologna enthaltenen Memoria continente alcune considerazioni geologico-botaniche sopra la valle di Fassa e di Fiemme nel Tirolo italiano, del Dott. Francesco Facchini, 1839, welche später im Anhang des Bothen von und für Tirol 1839 Nr. 74 eingedruckt wurde.

hochverdienten Mann; aber seine Beobachtungen, die er im Fassathale machte, sind nicht alle getreu und zuverlässig. Davon gebe ich die Schuld nicht ihm, sondern der Schwierigkeit, an organischen Wesen gute, fruchtbringende und folgenreiche Beobachtungen zu machen. Ich als Arzt muß das so gut wie jeder Andere wissen. Ich halte nämlich den Erdball für einen organischen lebenden Körper, dessen Leben nicht mit dem Maßstabe der auf ihm und durch ihn lebenden Einzelwesen gemessen werden kann; er lebt auf seine eigene Art. Mit andern Worten: er ist mit Kräften begabt, welche im fortwährenden Wirken begriffen sind. Das Leben des Erdkörpers ist aber ein immerwährendes, durch seine inwohnende Kraft bedingtes. Seine innere Kraft kann nicht von einem andern Körper vernichtet werden; denn wenn ein solcher auch auf ihn stoßen sollte, so würde dadurch sein Leben nicht vernichtet, sondern nur anders modifizirt werden. Daraus die Schwierigkeit der Beobachtung. Eine andere Schwierigkeit, gute und richtige Beobachtungen anzustellen, kommt von der Beschaffenheit der zu untersuchenden Gegenden her. Wer die Alpen bereiset hat, wird Gelegenheit gefunden haben, sich einen Begriff von solchen Schwierigkeiten zu machen. Die Beobachtungen, wenn sie von der Art sein sollen, daß man aus ihnen richtige Folgerungen ziehen kann, müssen wiederholt, und unter verschiedenen Verhältnissen und Kombinationen gemacht werden. Die Geognosten aber, von den genannten Schwierigkeiten abgeschreckt, begnügen sich, einzelne und vom Ganzen abgerissene Thatsachen zu beobachten; und darauf bauen sie die allgemeinsten, großartigsten, oft abenteuerlichsten Theorien. In dieser Kategorie befindet sich auch Herr v. Buch, in dessen Schriften nicht wenige Widersprüche mit sich selbst und mit von ihm selbst zugestande-

nen Thatsachen vorkommen. Ergriffen von der Innigkeit der gegenwärtigen Gedanken erinnert er sich nicht dessen, was er anderswo oder zu einer andern Zeit geschrieben hat. Wenn man aber seine Meinung ändert, so muß man die entgegengesetzte frühere widerrufen. Anstatt vieler nur ein paar Beispiele von nicht richtig angestellten Beobachtungen oder Widersprüchen. Er sagt, Sorega liege bei 3600 Fuß über dem Meere, und Sasso di Careffa (eigentlich Careffa, der Uebergang von Welschnofen nach Fassa), 3000 Fuß höher als Sorega. Die Höhe des Passo di Careffa würde also 6600 Fuß über der Meeresfläche betragen. Aber dieser Uebergang liegt weit unter der obersten Baumgränze, welche 5500 bis höchstens 5800 Fuß Höhe betragen kann. In einer Abhandlung, die er im Jahre 1822 herausgab, sagt er ganz klar, der Mugitporphyr in Fassa liege unmittelbar unter dem Dolomite. In einer andern aber vom Jahre 1824 sagt er, er glaube nur, daß der Mugitporphyr in Fassa unter dem Dolomite liege.

v. Buch hat hauptsächlich drei in das Wesen der Geologie der Alpen eingreifende Theorien aufgestellt: 1. die Erhebungstheorie, 2. die Bildung des Sandsteins und des rothen Porphyrs unter der Form von Agglomerat, und 3. die Umwandlung des dichten Kalksteins zu Dolomit. Die Erhebungstheorie habe ich von ihm entlehnt, und mir zueigen gemacht. Ich bin der Meinung, daß man ohne diese Theorie die Existenz der Alpen nicht befriedigend erklären könne. An den zwei andern Theorien habe ich vieles auszufehen.

Was die Bildung des Sandsteins und des rothen Porphyrs unter der Form von Agglomerat, welches Gestein man im Italienischen sehr passend mit dem Namen „Porfido ricomposto“ bezeichnen kann, betrifft, so scheint mir,

v. Buch sei in seinem Raisonnement nicht logisch zu Werke gegangen. Nach den logischen Gesetzen muß die Quantität der Wirkung mit der Quantität der Ursache in richtigem Verhältnisse stehen. In gegenwärtigem Falle ist die Wirkung zu groß, und die Ursache zu gering, so, daß nämlich die Ursache unzureichend ist, die ganze Wirkung hervorzu- bringen. Die bei der Emporhebung des rothen Porphyr's stattgefundenene Reibung konnte unmöglich die unermessliche Menge des Sandsteins und des Porfido ricomposto erzeugen, die auf der Oberfläche des Erdbodens zu Tage liegt, und die, welche unmittelbar darunter verborgen steckt. Beim ersten Emporheben gab es keine Reibung und kein Stoßen gegen die Erdoberfläche; denn die zu erhebenden Massen bildeten mit der Erdoberfläche ein Stetes, und keine Reibung konnte es geben, so lange es nicht eine Solutio continui gab. Diese fand statt als die emporgehobenen Massen einen großen Raum einnehmen mußten. Da brach aber die Rinde, und augenblicklich hörte alle Erhebung auf; denn die erhebende Ursache hörte auf zu wirken, indem sie von der untern Fläche der gehobenen Massen durch die entstandenen Spalten entwich. Jetzt fing zwar eine neue Reibung an in entgegengesetzter Richtung bei dem Zurückfallen der ohne Stützpunkt gebliebenen Massen, aber von kurzer Dauer und von verhältnißmäßig geringer Wirkung. Zu merken ist, daß, da die Reibung bei den Spaltungen geschah, ein nicht unbedeutender Theil der losgerissenen Porphyrkörner in den darunter liegenden leeren Raum fallen mußten. Wenn das so ist, woher kam dann die große Menge des Materiales zur Bildung des Sandsteins und des Porfido ricomposto? Die Antwort ist leichter als die Lösung des Problems. Die Kräfte des menschlichen Geistes sind zu beschränkt, als daß er alle Erscheinungen

dieses Erdkörpers sollte erklären können. In der unermesslichen Zeitperiode, welche der Bildung genannter Gesteine voranging, kann wohl der rothe Porphyr durch unbekannte Ursachen und auf unerklärbare Weise zertrümmert und zerrieben worden sein, und das Material zur Bildung derselben hergegeben haben. Also gerne oder ungerne ist man in solchen Fällen genöthigt, die eigene Unwissenheit zu bekennen. Es gereicht der Wissenschaft zu keinem Nutzen, Alles erklären zu wollen, und oft auf abenteuerliche, portentöse Weise; denn dadurch wird die Wissenschaft verschrieen und verspottet, für ein Erzeugniß der Einbildungskraft gehalten, und das Wahre sammt dem Falschen verworfen. Ich habe für gut gehalten in meiner Dissertazion diesen Gegenstand nicht zu berühren.

„Die Wässer bemächtigten sich der ihres Zusammenhanges beraubten Körner, und verbreiteten sie in Lagen auf dem Grunde selbst, den sie überdeckten.“ Ganz gut. Unmittelbar darüber bildete sich der muschelführende dichte Kalkstein, welcher sogar mit den Sandsteinschichten wechselt; und über diesem Kalkstein liegt unmittelbar der Dolomit, welcher da an Ort und Stelle entstanden sein muß. Hier muß seine wirkliche Geburtsstätte gewesen sein, wie der augenscheinliche Uebergang des muschelführenden Kalksteins in den Dolomit in der Richtung von unten nach oben beweiset; was ich wiederholt und an mehreren Stellen beobachtet habe, und von Andern zugegeben wird. Wie denn das, wenn der Dolomit vom Augitporphyre aus der Tiefe gehoben sein muß? Dieß betrachte ich als Widersprüche in den v. Buch'schen Behauptungen.

Nun zur „Umwandlung des muschelführenden Kalksteins zu Dolomit.“ Es ist klar, daß Herr v. Buch die Verbindung der kohlensauren Talkerde mit der kohlensauren

Kalkerde nicht auf nassem Wege geschehen läßt, oder sonst in einem flüssigen Zustande. Die zu dieser Verbindung nöthige Talkerde nimmt er von dem im Augitporphyre befindlichen Augite her. Seine Hypothese baut er auf eine Beobachtung, welche er bei einem Hügel von St. Agatha in der Nähe von Trient machte. Dort sah er, daß dieser Hügel aus einem in die kleinsten Stückchen verwandelten kalkartigen Gesteine besteht, welche Stückchen mit Rhomboedern bedeckt sind; eine Art von Kristallen, welche man für ein äußeres Kennzeichen des Dolomits hält. Er meint, die Talkerde, welche in den Kalkstein, um ihn zu Dolomit zu verwandeln, gedrungen sein soll, sei von dem in der Nähe liegenden Augitporphyre geliefert worden. Auf diese Weise soll aller Dolomit seine dolomitische Beschaffenheit durch den Zutritt der ihm vom Augite abgegebenen Talkerde erhalten haben. Dagegen habe ich Folgendes zu erinnern: 1. Die Beobachtung, aus welcher man ein so großes Resultat, als das, wie der Dolomit seine gegenwärtige Natur erhalten habe, deduziren will, ermangelt der Weihe der Wissenschaft, d. i. die chemische Analyse ist nicht in Anspruch genommen worden, um zu erfahren, in wie weit das zertrümmerte mit Rhomboedern bekleidete Gestein von dem in großen Platten daneben liegenden abweiche. 2. Wenn es auch dargethan wäre, daß der dichte Kalk durch die Talkerde zu Dolomit verwandelt worden wäre, so ist noch kein direkter Beweis da, daß die Talkerde vom Augite herühre. 3. Es gibt Dolomit in nicht weiter Entfernung, selbst nach v. Buch's Angabe, auf dem nördlich von Civezzano liegenden Berge in großen Massen. Der Felsen des kleinen Hügels von St. Agatha kann früherhin mit dem Dolomite über Civezzano, oder mit Dolomitfelsen, die S. S. dem genannten Hügel gegenüber liegen, in Verbin-

dung gestanden haben. 4. Auf jeden Fall kann von der Beobachtung bei dem genannten Hügel keine Anwendung auf die Umwandlung des Kalksteins zu Dolomit in andern Orten gemacht werden; denn der Dolomit ist nicht so wie bei St. Agatha zertrümmert, „daß tausende von Wegen der Talkerde offen stehen, um einzudringen, und sich mit dem Kalksteine zu verbinden.“

Herr v. Buch ist der Meinung, daß die rothe Farbe des Gesteins von zerstörten Ammoniten herkomme; ich glaube, daß sie von einem Eisenoxide herrührt, wie ich es bei dem übrigens außerordentlich schönen parischen Marmor von Predazzo beobachtet habe.

Jetzt wollen wir im Allgemeinen den Hergang etwas näher prüfen, wie nach der v. Buch'schen Theorie der dichte muschelführende Kalkstein zu Dolomit sei umgewandelt worden. Herr v. Buch läßt keinen Wink fallen weder über das wie noch über das wodurch des großen Phänomen³. Gesezt, der Dolomit enthalte bei 40 pro 100 kohlensaure Talkerde, und der Mugit 10 pro 100 solche Erde, so wird man, ohne eine algebraische Aequazion zu Hülfe zu nehmen, beiläufig vier Theile Mugit nöthig haben, um einen Theil Dolomit darzustellen. Aber der Mugitporphyr besteht nicht einzig und allein aus Mugit. Es gibt schwarzen oder grauen Porphyr genug, bei welchem man wenig oder gar keinen Mugit wahrnimmt. Man wird sagen, Talkerde sei in dem Gemente des Mugitporphyrs enthalten. Wenn aber dieser Porphyr zur Basaltformazion gehört, so enthält der Basalt nur 2 bis 3 pro 100 Talkerde. Also muß man das Verhältniß der Menge des Mugitporphyrs, um die beabsichtigte Umwandlung des Kalksteins bewerkstelligen zu können, 40 bis 50 Mal verdoppeln, welcher die schon für sich ungeheuren Massen des Kalksteins von allen Seiten

umgeben muß. Welche portentös ungeheure Masse! Aber wo sind denn nach der Ausziehung der Talkerde die ungeheuren Ueberbleibsel des Augitporphyrs hingekommen?

Durch welche Kräfte geschah die Umwandlung? Erstens muß man den Augit durch eine Kraft zersetzen lassen; denn die Talkerde ist im Augit mit den andern Stoffen festverbunden. Zweitens muß man die gewaltsam losgemachte Talkerde gewaltsam durch die Kalkerde bringen. Durch chemische Kräfte? Aber diese wirken nur in der Nähe, nicht merklich in der Entfernung. Die chemischen Kräfte äußern ihre Wirkungen auf am feinsten zertheilte Stoffe im flüssigen Zustande. Durch den Galvanischen Prozeß? Wir wollen erst warten, bis ein Anderer diese Erklärungsart versuche. Zudem lehrt uns die Chemie nicht, daß die kohlen saure Kalkerde eine gar starke Verwandtschaft und Anziehungskraft gegen die Talkerde habe. Die Chemie und Physik beweisen uns, daß, alle möglichen Bedingungen zum beabsichtigten Zwecke zugegeben, die Talkerde nicht tief hätte eindringen können. Zuerst würde eine äußere Rinde von Kalkstein mit Talkerde gesättigt worden sein, welche das Weiterdringen anderer Talkerde verhindert hätte; denn Talkerde ist nicht ein so feiner Stoff als ein imponderabler, z. B. Wärme, Licht, elektrischer Stoff. Dann hätte sich um die ganze Oberfläche des Kalksteins eine Schicht von dem zersetzten und der Talkerde beraubten Augitporphyre gebildet, welche der von weitem her zukommenden Talkerde einen undurchdringlichen Damm entgegengesetzt hätte.

Ein direkter Beweis gegen diese Theorie, welcher sie mit einem Schlage zerstäubt, ist, daß der Augit im Porphyre anstatt seine Talkerde dem Kalksteine (Dolomite) abgeliefert zu haben, sich in unmittelbarer Berührung mit

demselben befindet, seine Talkerde und seine Unversehrtheit bewahrend.

Ich möchte nicht gemeint sein, die Theorie der Umwandlung des Kalksteins zu Dolomit mit folgender Frage lächerlich machen zu wollen: Wie hat es geschehen können, daß die vom Augite losgewordene Talkerde hat in waagrechter oder dieser nahen Richtung durch den Kalkstein meilenweit dringen können, und keine Linie breit in senkrechter Richtung von der untersten Lage des Dolomits zur obersten Lage des ihn berührenden muschelführenden dichten Kalksteins?

Die Folge von alle dem ist, daß ich meine Theorien gegen die Anderer nicht habe vertauschen oder sie nach denselben modifiziren können.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum](#)

Jahr/Year: 1841

Band/Volume: [1841_7](#)

Autor(en)/Author(s): Faccini zu Digo Franz

Artikel/Article: [Geologische Betrachtungen über das Thal Fassa und Fleims. 59-67](#)