

Museum für Naturkunde in Berlin mit lebenden Arten angestellt habe, ergab das überraschende Resultat, dass unter den 61 Arten nicht weniger als 36, also rund 60 %, vorhanden sind, welche als mehr oder weniger direkte Vorfahren solcher anzusehen sind, welche heute noch in benachbarten Meerestheilen leben. Von den 36 recenten Arten leben nur 5 an der Westküste Amerikas, die übrigen 31 dagegen, also volle 50 %, im atlantischen Ocean, und zwar 17 in nächster Nähe des Fundortes, an der patagonisch-brasilianischen Küste, und 14 im Antillenmeer, wohin sie wahrscheinlich während der Eiszeit ausgewandert sind. Von den letzteren 14 Arten reichen einige bis Rio de Janeiro und San Paulo hinab. Die Zahl der vollkommen oder doch fast vollkommen identen Arten beträgt 17; die übrigen 14 weichen in geringen Merkmalen ab.

Der hohe Prozentsatz lebender Arten weist auf ein recht junges Alter hin, und ich glaube, dass wir mit voller Sicherheit die Paraná-Stufe dem Pliocän zuweisen können, ein Resultat, zu dem auch neuerdings WOODWARD auf Grund seiner Bearbeitung der fossilen Fische aus der Paraná-Stufe gelangt ist. (An. and Mag. of nat. hist. 1900. Ser. VII., vol. VI. No. 31. p. 7.)

Aus dieser Altersbestimmung der Paraná-Stufe ergibt sich, dass alles Hangende jünger als pliocän ist. Die Annahme BURMEISTER'S und STEINMANN'S, nach welcher der Pampaslehm pleistocänen Alters ist, findet also ihre volle Bestätigung.

Die beiden Vorkommnisse von metamorphem Oberdevonkalk bei Weitisberga und der genetische Zusammenhang derselben mit dem Granitmassiv des Hennbergs bei Weitisberga.

Von **H. Hess von Wichdorff.**

Mit 1 Figur.

Leipzig, Mineralogisches Institut, im Januar 1901.

Bei dem kleinen Orte Weitisberga unweit von dem durch seine grossartigen Schieferbrüche berühmten thüringischen Städtchen Lehesten erstrecken sich zwei kleine oberflächlich getrennte Lager von metamorphem Oberdevonkalk, welche seit alten Zeiten den thüringer Geologen wohl bekannt sind. Bezüglich des grösseren der beiden Vorkommnisse hat bereits ZIMMERMANN (Specialkarte der preuss. geol. Landesanstalt, Section Probstzella pg. 51) die Vermuthung ausgesprochen, dass seine Umwandlung in unmittelbarem Zusammenhang stehe mit der Eruption des benachbarten Hennberggranites. Die contactmetamorphische Veränderung des kleineren Vorkommnisses ist dagegen bisher als Wirkung eines ihn durchbrechenden Kersantitgangs betrachtet worden, was zu mehrfachen Trugschlüssen Anlass gegeben hat. Ich bin nun infolge mehrwöchent-

licher Studien an Ort und Stelle in der Lage, auch für diese Fundstelle den Zusammenhang mit dem Granitmassiv des Hennbergs darzuthun. Die Metamorphose der Kalksteine besteht hauptsächlich darin, dass das Gestein eine deutlich krystalline Structur angenommen hat und mit einer unendlichen Menge kleiner Epidotkryställchen erfüllt worden ist, die in solchen Massen auftreten, dass man den metamorphen Kalkstein zu seinem grössten Theile als »Epidosit« bezeichnen könnte¹. Daneben kommen als weitere Contactmineralien, aber in spärlicherer Anzahl noch Titanit, Chlorit, Bleiglanz, Zinkblende, selten Eisenglanz und andere Mineralien vor. Der Epidot zeigt bedeutende Schwankungen in der Intensität seiner Farbe, so dass man auf einen wechselnden Fe-Gehalt schliessen kann. Manchmal weist er auch rosafarbene bis amethystviolette Farbentöne auf, was höchst wahrscheinlich auf Mn-Gehalt zurückzuführen ist, es handelt sich in letzterem Falle um eine Hinneigung zum Manganepidot (Piemontit). Die dunkelgrünen Strähne in den Handstücken werden durch dichtgedrängte secundäre Chloritblättchen erzeugt.

Das kleinere der beiden Vorkommnisse liegt im Thale der kl. Sornitz an einer Stelle, die von den Bewohnern der dortigen Gegend gemeinlich als »das Rod« bezeichnet zu werden pflegt, und ist durch einen Steinbruch² aufgeschlossen, in dem der dort ebenfalls auftretende Kersantitgang als Chausseebaumaterial gewonnen wurde. Von jeher hat das Zusammenauftreten von Kersantit und Devonkalk in diesem vorzüglichen Aufschlusse als ein interessantes Vorkommen gegolten, und als GÜMBEL die Angabe³ gemacht hatte, dass der Devonkalk auf einige Centimeter Abstand von dem Ganggestein krystallinisch-körnig verändert erscheine, galt es als sicher, dass nur der Kersantit diese Umwandlung verursacht habe. Da nun aber GÜMBEL's Angabe insofern nicht den Thatsachen entspricht als das Kalklager nicht lediglich in der unmittelbaren Berührung mit dem Kersantit, sondern vielmehr in seiner ganzen Ausdehnung, durch seine ganze Masse hindurch entschieden metamorphischen Charakter aufweist, so ist die obige Annahme unhaltbar um so mehr, als sonst der Kersantit wenn überhaupt, so nur eine ganz minimale, auf wenige Centimeter sich erstreckende Metamorphose sowohl auf Kalkstein als auf Schiefer auszuüben pflegt. Andere ganz nahe gelegene Vorkommnisse von Kersantit und Kalkstein, z. B. an der Bärenmühle bei Wurzbach zeigen keine Spur einer Contactwirkung des ersteren; auch TÖRNEBOHM vermisste an seinen schwedischen Trappgängen und KALKOWSKY an den erz-

¹ Im allgemeinen entspricht das Gestein dem Begriff eines »Kalksilikathornfels«.

² Der Steinbruch im Rod liegt zwischen km 25,6 und 25,7 nahe der Weitisbergaer Mühle an der Chaussee von Leutenberg nach Lehesten.

³ Cf. GÜMBEL, Geologie von Bayern. Band III. Fichtelgebirge pag. 193.

gebirgischen Kersantiten durchaus jede Metamorphose auf den in der Nachbarschaft anstehenden Kalkstein. Es ist darum eine für die Kenntniss der Contacterscheinungen der Kersantitgänge belangreiche Folgerung, dass im Steinbruche im Rod überhaupt nicht der Kersantit die Ursache der Metamorphose des Kalksteins gewesen ist, sondern vielmehr der Devonkalk schon vorher verändert war, ehe der Kersantit eruptiv wurde. Zu diesem Zweck ist es nöthig, auch das zweite und grössere Vorkommen von Oberdevonkalk an dieser Oertlichkeit näher in's Auge zu fassen. Diese ebenfalls an der Erdoberfläche anstehende Kalksteinscholle ist unmittelbar nördlich von dem Orte Weitisberga gelegen und weist, wie die Dünn- schliffe lehren, genau dieselben Contacterscheinungen wie das Vorkommen im Steinbruche im Rod auf. Hier ist nun kein Kersantitgang in der Nähe und doch die nämliche Metamorphose des Kalksteins! Der metamorphe Kalk dieses grösseren Lagers ist bald mehr bald minder mit Bleiglanz und Zinkblende imprägnirt, und dieser Umstand ward Veranlassung, dass im Jahre 1698 der damalige Bischof von Hildesheim Jodocus Edmundus hier ein »Silberbergwerk« anlegte, welches, wie die im Bergamt Saalfeld aufbewahrten Bergakten¹ darthun, in der Folge mit wechselndem Eifer betrieben wurde und bis auf den heutigen Tag nie ganz in Vergessenheit gerathen ist. Ueber den Ertrag an Silber schweigen die Akten, und so scheint aus den vielfachen misslungenen Versuchen mit Evidenz hervorzugehen, dass jene beiden Schwefelmetalle entweder gar kein Silber oder nur minimale Spuren des begehrten Metalles in sich bergen. Jener Bergbau ist nun in mehrfacher Hinsicht für die geologische Erforschung der Umgegend von Interesse, indem durch ihn das Gebirge nach vielen Seiten hin erschlossen und untersucht wurde. Freilich ist heutzutage an Ort und Stelle nichts mehr von diesen Verhältnissen zu ergründen; dafür ergeben aber die alten peinlich genauen Befahrungsberichte der Berggeschworenen einen so ausgezeichneten Ueberblick über den geologischen Aufbau dieser Oertlichkeit, dass der ganze Zusammenhang der Dinge klar vor Augen liegt. Aus dem Befahrungsbericht des Bergbeamten MÜHLBERG vom Jahre 1757 geht hervor, dass das Kalklager mit seinen Erzimprägnationen bei 60 m Tiefe noch nicht durchfahren wurde und folglich eine bedeutende Mächtigkeit besitze; auch sei der Erzgehalt in der Teufe der nämliche wie an der Erdoberfläche. Aus späteren Akten erfahren wir, dass der von dem unmittelbar beim Dorfe Weitisberga gelegenen Bergwerksschachte nach dem Sormitzthale zu bis in's Rod (dem kleineren Kalkvorkommnisse) getriebene Stollen fast völlig in metamorphem Kalk stehe — und damit ist der zuverlässige Beweis dafür gegeben, dass beide Kalksteinvorkommnisse ein einziges

¹ Für die freundliche Erlaubniss zum Durchsehen dieser und anderer Akten spreche ich auch an dieser Stelle dem Vorsteher des Herzogl. Bergamts zu Saalfeld, Herrn Bergassessor LUTHARDT meinen wärmsten Dank aus.

zusammenhängendes Lager bilden, welches in seiner ganzen Ausdehnung metamorphosirt und mit Bleiglanz und Zinkblende imprägnirt ist¹.

Es ist gänzlich ausgeschlossen, dass der schmale Kersantitgang im Rod das ganze mächtige sich auf ungefähr 1 km Luftlinie ausbreitende grösstentheils unterirdische Devonkalklager metamorphosirt haben könnte. Was aber verursachte dann diese grossartige Umwandlung? Ueberall in den Kersantiten der Umgebung von Weitisberga, z. B. in dem des Bärensteins², ja selbst im Kersantit des Rods stecken fremde Graniteinschlüsse, welche bei der Eruption des Kersantits von einem in der Tiefe anstehenden und durchbrochenen Granitmassive abgerissen und als Bruchstücke in das Magma aufgenommen worden sind. Ganz in der Nähe von Weitisberga liegt ja das berühmte Granitmassiv des Hennbergs, welches mit seinem ausgedehnten Contacthufe von Culmschiefern von F. E. MÜLLER in seiner Dissertation »Die Contacterscheinungen an dem Granit des Hennbergs bei Weitisberga« (Neues Jahrb. f. Min. 1882. Blghd. II) so anschaulich geschildert worden ist. Es ist wohl nicht mit Unrecht anzunehmen, dass nur ein kleiner Theil des Massives durch Denudation freigelegt ist, und in der Tiefe seine Ausdehnung noch bedeutend grossere Flächenräume einnehmen mag. LOSSEN hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass die ostthüringischen Granitvorkommen sämmtlich in einer einzigen Richtung, auf einer einzigen Gangspalte liegen — und in der Direction dieser Spalte liegt auch das Devonkalklager³. Sollte da nicht der Granit sich in dieser Richtung noch unterirdisch weiter verbreitet und den darüberliegenden Kalkstein metamorphosirt haben? Dass der daneben anstehende Culmschiefer durch den Granit nur bis auf einen gewissen Abstand verändert worden ist, während der entfernter gelegene Kalkstein noch von der Umwandlung betroffen wurde, darf nicht verwundern, denn es ist schon oft nachgewiesen worden, dass der Kalkstein bei weitem empfindlicher für eine Contactveränderung ist als Schiefer. Es ist somit im höchsten Grade wahrscheinlich, dass das Granitmassiv des Hennbergs unterirdisch auch unter dem ganzen Devonkalklager sich fortsetzt oder an dasselbe direct angrenzt und die in Rede stehende Metamorphose des Devonkalks verursacht hat.

¹ Natürlich führt auch der metamorphe Kalk des Steinbruchs im Rod Bleiglanz und Zinkblende als accessorische Mineralien, was übrigens schon PÖHLMANN in seiner Dissertation »Untersuchungen über Gimmerdiorite und Kersantite Südthüringens und des Frankenswaldes« (Neues Jahrb. f. Min. III. Beilageband 1885) in einer Anmerkung angiebt.

² Cf. PÖHLMANN: »Die Einschlüsse von Granit im Kersantit des Schieferbruchs Bärenstein bei Lehesten«. (Neues Jahrb. f. Min. 1888. II.)

³ Auf diese Gangspalte in unmittelbarer Nähe ist auch die stets hervortretende Klüftigkeit des metamorphen Kalksteins zurückzuführen.

Ganz besonders spricht für die Annahme des Granits als Urheber der Kalksteinmetamorphose der Umstand, dass die Contacterscheinungen, welche sich hier kundgeben, vollkommen analog denjenigen sind, die sonst bei Kalksteinlagern in Contact mit Granit beobachtet worden sind.

Was endlich das Vorkommen der beiden Erze Bleiglanz und Zinkblende anlangt, so muss hier betont werden, dass alle Präparate, welche Erz enthielten, ohne Ausnahme aus metamorphem Oberdevonkalk bestanden, nie aber aus devonischem Diabastuff. Dies ist deshalb bemerkenswerth, weil ZIMMERMANN in der Section Probstzella (p. 51.) der Kgl. preuss. geol. Landesanstalt nach den Schilderungen TANTSCHER'S in KARSTEN'S »Archiv für Bergbau und Hüttenwesen« 1829 annimmt, dass Diabastuff der Hauptträger der dortigen Erze gewesen sei. Jedoch ist es als sicher anzunehmen, dass die »Grünschiefer und dünnen grünlichgrauen Schiefer, welche die kalksteinartige Hauptmasse der Erze durchzogen«, die Anlass zu dieser Benennung gegeben haben, nichts weiter darstellen als besonders chloritreiche¹ Partien des Contactkalkes, was durch meine Dünnschliffe bewiesen wird. Dagegen stimme ich ZIMMERMANN vollständig bei, wenn er »den Erzgehalt in ursächlichen Zusammenhang mit dem in der Nähe hervorgeprägten Hennberggranit« bringt.

Es erübrigt noch, die Frage zu erledigen, ob der Kersantit im Steinbruche im Rod an dem bereits metamorphen Kalkstein nicht doch etwa noch weitere Umwandlungen verursacht habe. Dies ist, was den anstehenden Kalkstein betrifft, durchaus zu verneinen, obschon das Nebengestein eine so innige Zusammenschweissung mit dem Eruptivgange zeigt, dass man von einer förmlichen Vermengung beider Gesteine reden kann. Anders verhält es sich mit den abgerissenen und in das Kersantitmagma eingehüllten Kalksteinbruchstücken. Diese Kalksteinbrocken haben eine totale strukturelle Veränderung erfahren; die bisher im metamorphen Kalkstein vorhandenen kleinen z. Th. schlecht begrenzten Individuen der Contactmineralien sind zu reinen und grossen wohl conturirten Krystallen umgeformt worden, wobei jedoch keine chemische Umbildung, keine Neubildung von Mineralien stattgefunden hat. Derartige Kalksteineinschlüsse sind nicht häufig. Sie bestehen lediglich aus wasserklarem Calcit und prachtvoll zonar aufgebautem Epidot, dessen Rinde eine satt gelbgrüne, dessen Kern aber schwach grünliche Farbe aufweist (siehe die Figur auf pag. 118).

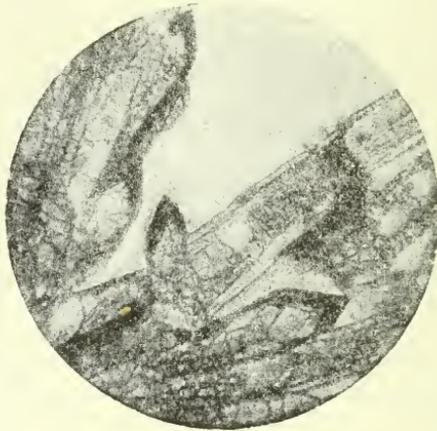
Ein ausgezeichnetes Handstück eines solchen doppelt metamorphosirten Kalksteineinschlusses im Kersantit mit grossen in Calcit eingebetteten Epidotkrystallen befindet sich in der fürstlichen Mineraliensammlung zu Gera. Bemerkenswerth ist ferner, dass in einem Kersantitdünnschliffe, welcher einen derartigen fremden

¹ Chlorit als Bestandtheil eines metamorphen Kalksteinlagers wird auch von Berggiesshübel in Sachsen beschrieben.

Kalksteinbrocken enthielt, rings um den Einschluss herum der Kersantit sich erfüllt zeigte mit einer zahlreichen Menge schön violetter Flussspathkörnchen.

Stellen wir die bisherigen und die im Laufe der vorstehenden Untersuchungen gewonnenen Resultate zusammen, so ergeben sich folgende, für die geologische Erkenntniss des Hennberggebietes nicht unwesentlichen Gesichtspunkte:

1. Die beiden oberflächlich getrennten Devonkalkvorkommnisse von Weitisberga hängen unterirdisch zusammen und bilden ein einziges, in seinem ganzen Umfange contactmetamorphisch verändertes Lager.



Doppeltmetamorpher Kalkeinschluss
im Kersantit des Rods bei Weitisberga.

Nach eigenem Negativ des Verfassers.

2. Der Kersantit trägt, obwohl er im Steinbruch im Rod direkt den Kalkstein durchbricht, dennoch keine Schuld an den weitgreifenden Veränderungen, die der Devonkalk erlitten hat. Vielmehr war das Kalklager bereits metamorphosirt, ehe er emporbrach.

3. Die Metamorphose des Weitisbergaer Devonkalks ist durch das Granitmassiv des Hennbergs bewirkt worden; so hat dieser bereits durch seinen prächtigen Contacthof von Culmschiefern berühmte Granitstock nun auch noch auf verhältnissmässig geringe Entfernung eine Contactwirkung auf Kalkstein aufzuweisen.

4. Die Imprägnation des Devonkalklagers mit Blei- und Zinkerzen steht ebenfalls in ursächlichem Zusammenhang mit der Eruption des Hennberggranites.

Die vorstehenden Betrachtungen dürften um so zeitgemässer erscheinen, da man gerade jetzt mit der Absicht umgeht, das alte Bergwerk bei Weitisberga wieder in Betrieb zu nehmen und den interessanten historischen Steinbruch im Rod als Haldensturz zu benutzen, wodurch er der wissenschaftlichen Untersuchung voraussichtlich für immer entrückt werden dürfte.

Der Essexitkörper von Rongstock ist kein Lakkolith.

Von Dr. J. E. Hibsich.

Tetschen a. Elbe, Januar 1901.

Im Neuen Jahrbuch f. Min., Geol. u. Pal. 1900, II. Seite 81 ist über Blatt II (Umgebung von Rongstock) der geologischen Karte des böhmischen Mittelgebirges und den zugehörigen Erläuterungstext referirt worden. In diesem Referat wird bezüglich der Formen des Essexit und der älteren Phonolithe im Kartengebiet gesagt: »Die älteren Phonolithe und der Essexit (Rongstock) treten in Stöcken auf, die man als Lakkolithe bezeichnen kann.« — Dieser Satz bedarf der Richtigstellung, weil einerseits der Inhalt desselben den natürlichen Verhältnissen nicht entspricht und andererseits die zwischen den geologischen Begriffen »Stock« und »Lakkolith« bestehenden Unterschiede verwischt erscheinen. In dem referirten Kartentexte ist die Verschiedenheit dieser beiden Begriffe überall auseinander gehalten und hervorgehoben, dass die beiden genannten Gesteine in verschiedenen Formen auftreten. Und es soll hier mit Nachdruck wiederholt werden, dass nur die älteren Phonolithe der Umgebung von Rongstock in Form von »Lakkolithen« auftreten, während der Essexit des Hohen Berges bei Rongstock einen echten »Stock« bildet, der in keinerlei Hinsicht »Lakkolith« genannt werden kann. Der Wortlaut der betreffenden Stellen des Kartentextes, die in den Text eingedruckten Abbildungen und die Randprofile der Karte geben die natürlichen Verhältnisse in ungeschminkter Weise wieder und setzen jedermann in den Stand, sich ein Urtheil über den richtigen Sachverhalt zu bilden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [1901](#)

Autor(en)/Author(s): Hess von Wichdorff H.

Artikel/Article: [Die beiden Vorkommnisse von metamorphem Oberdevonkalk bei Weitisberga und der genetische Zusammenhang derselben mit dem Granitmassiv des Hennbergs bei Weitisberga. 113-119](#)