

Formen nur die *H. incrustans* GOLDF. etwa als identisch in Frage kommen könnte und diese, wie wir oben sahen, sicher artlich, nach den systematischen Anschauungen VINASSA'S sogar generisch¹ abweicht, so bleibt *H. cornuta* MAY.-EYM. zwar nicht als eine seltsam groteske Sippe ausgestorbener Octopoden, aber doch als die erste eocäne Hydractinienart mit ursprünglich kalkigem Skelet bestehen, während *Kerunia* naturgemäss der Synonymie anheimfällt. Ist *Hydractinia cornuta* MAY.-EYM. sp. palaeontologisch als bisher älteste kalkige Hydractinia und somit als Form interessant, von der möglicher Weise Brücken hinüberführen zu den mesozoischen Sphäractiniden, so gewinnt sie stratigraphisch dadurch an Werth, dass sie, ein nunmehr scharf umschriebener paläontologischer Begriff, in Aegypten nach den bisherigen Beobachtungen sehr niveaubeständig ist. BLANCKENHORN² hat sie sowohl am Gebel Abu Rische als auf der Insel Geziret-el-Quorn als am Korallenhügel bei Dimé nahe der Basis seiner oberen Mokattamstufe gefunden, in seiner Region »der kleinen Nummuliten- und Gastropodenbänke«, die »Schicht AAA1« bei SCHWEINFURTH und »I^e β« bei MAYER entspricht. Vielleicht lässt sich in Zukunft ihr Auftreten auch auf grössere Gebiete hin verfolgen.

Ueber einen portugiesischen Alkaligranulit.

Von V. de Souza-Brandão.

Mit 1 Figur.

Lissabon, December 1901.

Das Gestein kommt bei Alter-Pedroso in der Provinz Alemtejo vor, ca. 51,5 km in der Luftlinie gemessen, ONO. von Campo-Maior, wo der von H. ROSEBUSCH in seinen »Elementen der Gesteinslehre« (2. Aufl., pag. 500) erwähnte Alkaligneiss von Cevadaes (bei Campo-Maior) auftritt. Ueber die Art des Vorkommens kann ich weiter nichts sagen, da es sich um ein in der petrographischen Sammlung der portugiesischen geologischen Landesanstalt seit langer Zeit aufbewahrtes Handstück handelt. Es möge aber bemerkt werden, dass die archaischen Schiefer sich von der unmittelbaren Nähe von Alter-Pedroso in einem ostnordöstlich gerichteten Zug bis nach Campo-Maior ausdehnen, und dass Alter-Pedroso gerade an der Grenze der genannten Schiefer und des Cambriums liegt, das an diesem Punkte von den auf der geologischen Karte als Diorite bezeichneten Gesteinen durchbrochen wird.

Es ist ein Gestein von troktolithischem Habitus, ein Forellengranulit. In einer blass rosenrothen Hauptmasse heben sich grell

¹ VINASSA l. c. p. 48.

² Z. d. d. G. 1900, p. 440 (Tabelle), 443, 6, 8.

hervor die dunkelgrünen, dünneren und längeren Riebeckitsäulen und die moosgrünen kürzeren Aegirine von langrhomboideischem Schnitt und etwas erdigem Bruch. Eine Parallelstruktur wird kaum durch eine im Grossen wahrzunehmende Orientierung der Riebeckite hervorgebracht. Die körnige Beschaffenheit der rosenrothen Hauptmasse bekundet sich durch das Spiegeln der winzigen Spaltflächen des Feldspaths, ohne dass die an Compactheit grenzende Feinheit des Kornes irgend welche Diagnose erlaubt.

Das mikroskopische Studium hat folgende Resultate geliefert.

Riebeckit: Dieser bildet lange, nach den prismatischen Spaltungsebenen in Stengel und Fasern zerfallende Säulen, welche durch eine transversale Absonderung der Höhe nach getheilt, und stellenweise von der Hauptmasse wie angefressen werden. Pinakoidale Spaltbarkeit wurde nicht beobachtet.

Es ist ein typischer Riebeckit mit sehr kräftiger Absorption und sehr kleiner Schiefe der negativen Bissectrix a gegen die Verticalaxe, und dem bekannten Pleochroismus:

a (nahe an c) tiefblau $>$ b ($\parallel b$) graulich blau $>$ c grün.

Dass die optische Symmetrieaxe, welche der Verticalaxe c am nächsten liegt, a und nicht c ist, lässt sich aus dem Verhalten eines Spaltplättchens unter gekreuzten Nicols dem Roth I. Ordnung gegenüber erschliessen. In der That, wenn in der Diagonalstellung die negative Richtung des Rothblättchens und c (eigentlich die nahe an c liegende Schwingungsrichtung) parallel sind, wird die Farbe tiefer blau, sind dagegen jene Richtungen gekreuzt, so wird die Farbe gelblichgrün, d. h. blau und gelb, genau die Farbe, welche man erhält, wenn man Preussischblau mit Gummigutt vermischt. Die Farbe steigt also im ersten Fall und fällt im zweiten. In einem etwas dünneren Spaltplättchen war die Auslöschungsschiefe leichter zu beobachten; sie wurde ungefähr zu 3° gemessen.

Aegirin. Der Aegirin, weniger reichlich vorhanden als der Riebeckit, ist auch typisch. Er zeigt die charakteristische Spaltbarkeit nach einem Prisma von nahezu 90° , Zerfaserung darnach wie beim Riebeckit und Absonderung nach der Basis (Winkel der Spur der Absonderungsfläche mit der Spur der Spaltbarkeit auf einer nahe an (010) liegenden Ebene = 72° , während $\beta = 73^{\circ} 9'$).

Der Pleochroismus ist:

a (nahe an c) grasgrün $>$ b ($\parallel b$) heller grasgrün $>$ c grün mit Stich ins Gelbliche.

Die nahe der Verticalaxe c gelegene Bissectrix ist die negative a , wie aus der Beobachtung eines Schnittes folgt, in welchem die Spaltrisse einen Winkel von $85^{\circ} 5'$ (also nahezu den Prismenwinkel $87^{\circ} 11'$) mit einander machten, so dass der Schnitt auch nahezu normal zu c war. In der Platte lag die positive Schwingungsrichtung parallel der Ebene der optischen Axen und das Axenbild erschien nahezu symmetrisch um die Mikroskopaxe. Aus dem langsamen

Wandern der schwarzen Hyperbeln lässt sich vermuthen, dass diese negative Bissectrix α die spitze ist.

Im Pulver eines auf einem Objectglas mit dem Messer zerdrückten Stückchens ist an Plättchen, die eine gleichmässige Interferenzfarbe zeigten und daher planparallel begrenzt waren, wiederholt eine Schiefe der negativen Schwingungsrichtung in der Prismenfläche gegen die Prismenkante von $3^{\circ},5$ gemessen worden. Auch 3° , aber auch 4° , kamen vor, die besten und meisten Plättchen gaben doch $3^{\circ},5$. Unter Zugrundelegung dieses Auslöschungswinkels auf (110) und des Winkels $63^{\circ},5$ der optischen Axen nach BRÜGGER (auf halbe Minuten abgerundet) lässt sich mittelst einer vom Verfasser gegebenen Formel¹ die Hauptauslöschungsschiefe der Prismenzone zu

$$c : \alpha = 4^{\circ} 11',5$$

berechnen. Damit stimmt überein, dass in einem Plättchen, auf welchem die Spaltrisse breit erschienen und das sich im convergenten polarisirten Lichte als sehr nahezu der Bissectrixenebene parallel erwies, eine Auslöschungsschiefe von 4° bis 5° (nicht präciser wegen unvollkommener Dunkelheit) beobachtet wurde.

Was den Sinn der Auslöschungsschiefe auf (010) anbetrifft, möge folgendes mitgetheilt werden. Auf Spaltblättchen, deren terminale Begrenzung eine ziemlich scharfe gegen die Längsbegrenzung (Prismenkante) unter 68° geneigte Gerade war, wurde gefunden, dass die negative Schwingungsrichtung im spitzen Winkel von 68° lag. Die Fläche, welche diese unter 68° gegen die Prismenkante geneigte Begrenzungslinie der Spaltplättchen erzeugt und thätlich eine gegen die Prismenfläche wenig geneigte Krystallfläche ist, da die erwähnte Begrenzung nicht genau linear ist sondern eine gewisse sehr kleine Breite entsprechend der Projektion der Krystallfläche auf die Plättchenebene besitzt, kann weder die Basis (001), noch ein einfaches positives Orthodoma sein. Man erhält überhaupt die Neigung v der Kante [f. (010)] gegen die Kante [(110). $\bar{1}\bar{1}0$], d. h. die Neigung der Spur unserer Fläche auf (010) gegen die Richtung der Verticalaxe, also die Schiefe der als Orthodoma betrachteten Fläche, mittelst der Formel

$$\operatorname{tg} v = \operatorname{tg} 68^{\circ} \cdot \cos 43^{\circ} 35',5 = \operatorname{tg} 60^{\circ} 51',$$

$$\text{da} \quad (110) : (010) = 43^{\circ} 35',5$$

ist. Dann lässt sich mittelst der Formel

$$x = \pm \frac{a}{c} \frac{\sin(\beta \mp v)}{\sin v},$$

wo a , c , β die Elemente des Axenverhältnisses darstellen, das Symbol (x 0 1)

des Orthodoma ermitteln, wobei das obere Vorzeichen einem positiven, das untere einem negativen zukommt. Führt man die Rech-

¹ Siehe »Comunicações da Direcção dos Serviços Geológicos de Portugal«, IV, p. 45, 1900—1901.

nung aus, so erhält man kein einfaches x wenn das obere, einem positiven Orthodoma entsprechende Vorzeichen angenommen wird, wohl aber wenn man das untere, einem negativen Doma entsprechende, zulässt, und zwar

$$x = -\frac{1}{0,6635},$$

also sehr annähernd

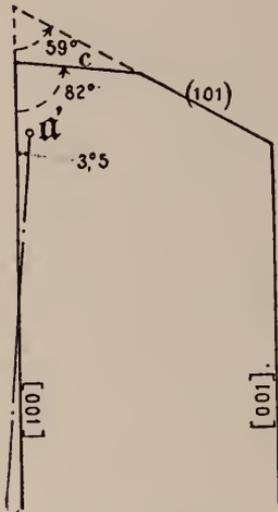
$$x = -\frac{3}{2},$$

woraus

$$(x01) = (\bar{3}02),$$

eine einfache und bekannte Form.

Die Folge hiervon ist, dass, in Uebereinstimmung mit den bekannten Verhältnissen, die negative Bissectrix α im stumpfen Winkel β liegt, und dass H $(\bar{3}02)$ am mikroskopischen Aegirin auftritt, sei es als Begrenzungs- oder als Spaltungsfläche.



Ueber die terminalen Flächen der Krystalle möchte ich noch etwas hinzufügen. Ein Plättchen zeigt in der Begrenzung eine gegen die Prismenkante unter 82° und in demselben Sinn eine andere unter 59° geneigte Gerade (siehe beistehende Figur, in welcher sich auch der Auslöschungswinkel gegen die Prismenkante eingetragen findet). Obwohl der Winkel der Spur der Basis auf den Prismenflächen mit der Kante $[001]$ im Aegirin ca. $77^{\circ},5$ beträgt, ist doch anzunehmen, dass die Begrenzungsgerade des Plättchens, welche mit $[001]$ den Winkel von 82° macht, die Spur der Basis ist, und dass die Abweichung davon herrührt, dass die Fläche, auf

welcher das Plättchen sitzt, keine einheitliche (110) -Fläche sondern eine von einem oder mehr Absätzen unterbrochene ist.

Für die gegen $[001]$ unter 59° geneigte Begrenzungsgerade liegt es nahe das Flächenpaar (101) anzunehmen, für welches der betreffende Winkel ca. $57^{\circ},5$ anstatt 59° sein sollte. Die Abweichung ist in beiden Winkeln in demselben Sinn, was den gemachten Annahmen günstig ist. Die Auslöschungsrichtung α' liegt auch hier im stumpfen Winkel β . Ein Winkel zwischen 54° und 60° ist mehrmals beobachtet worden, aber nie so scharf und gut messbar wie der Winkel von 59° in diesem Plättchen.

Der Riebeckit und der Aegirin kommen öfters neben einander vor, auch mit einander in der Weise verwachsen, dass der Riebeckit aussen und der Aegirin innen liegt. Sollte sich einmal der dynamometamorph secundäre Charakter des vorliegenden Gesteines nach-

weisen oder wenigstens wahrscheinlich machen lassen, so könnte man unter anderem den Riebeckit als aus dem Aegirin hervorgegangen betrachten.

Mit dem Riebeckit und dem Aegirin eine Art von Zusammenballungen innerhalb der feldspathigen Hauptmasse bildend finden sich noch Magnetit in wohl ausgebildeten Oktaedern mit glänzenden Flächen, z. Th. zu ihm umgebenden Hydroxyden verwittert, und ein anderes Mineral, dessen Bestimmung mir nicht gelang. Es ist wasserhell mit einem Stich ins Gelbliche, lang bis mässig säulenförmig, gut spaltbar nach einer Fläche (vielleicht nach zwei Flächen) der Hauptzone, welche letztere gestreift und gekerbt ist; es besitzt starkes Relief und chagrinirte Oberfläche etwa wie der Olivin oder noch mehr. Ein Vergleich der scheinbaren Dicke des Dünnschliffes gemessen einmal durch dieses Mineral hindurch bei parallel zur negativen Schwingungsrichtung schwingendem Lichte und das andere Mal durch ein daneben liegendes beliebig geschnittenes Albitkorn bei nach dessen negativer Richtung schwingendem Licht, führt zu einem Brechungsexponenten $\alpha = 1,76$ des fraglichen Minerals, wenn man für denjenigen des Albits, und zwar für die negative Welle 1,533 als Mittel von $\alpha = 1,532$ und $\beta = 1,534$ annimmt.

Die polariskopischen Eigenschaften lauten: Zweiaxigkeit optisch negativen Charakter der Hauptzone, gerade Auslöschung also wahrscheinlich rhombisches System, weshalb der oben bestimmte Brechungsexponent gleich mit α (und nicht etwa mit α') bezeichnet wurde. Eine oberflächliche Bestimmung der Stärke der Doppelbrechung $\alpha - \alpha$, wobei α zwischen β und γ liegt, mittelst des Glimmer-Comparators ergab 0,04, so dass es sich um ein ziemlich stark doppelbrechendes Mineral handelt. Es ist von Eisenerzen durch und umwachsen, und zwar manchmal bis zum völligen Opakwerden des ganzen Krystalles. Im ersten Augenblick erinnert es an Zirkon. Ich konnte es mit keinem der gesteinsbildenden Mineralien identifizieren.

Feldspath. Die Hauptmasse besteht aus einem allotriomorphen Gemenge von drei Feldspatharten: Albit, Orthoklas und Mikroklin. Quarz ist nie beobachtet worden, und wo er vorzuliegen schien, ist mittels des Verhaltens im convergenten polarisirten Licht nachgewiesen worden, dass es sich um Albit handelte. Zwischen die vorherrschenden, grosseren Körner, die Intersticien zwischen denselben ausfüllend, schieben sich kleinere Körner aus denselben Materialien, welche wohl aus den grösseren stammen und somit eine Art von Kataklasstruktur bekunden.

Der Orthoklas, der hie und da Albitsspindel trägt, liess sich an zur positiven Bissectrix normalen Schnitten erkennen, für welche die Auslöschungsschiefe gegen die von P herrührenden Spaltrisse sich zwischen 4^0 und 8^0 bewegte. Die Auslöschung war meistens wellig oder fleckig, wie überhaupt an den Feldspathen.

Der Mikroklin zeigt eine sehr unregelmässige Zwillingstreifung, meistens nur in einer Richtung [nach (010)] und nur einen grösseren oder kleineren Theil des Schnittes erfüllend. Manchmal sieht man anstatt der eigentlichen Streifung nur eine mehr oder weniger verschwommene Cannelirung; man empfängt den Eindruck einer sekundären Entstehung dieses Mikroklin, und gerade bei ihm merkt man Andeutungen von krystallographischen Begrenzungselementen, besonders M (010), was mit jener Entstehung in Uebereinstimmung wäre.

Den Albit, in rundlichen Körnern, öfters ohne Zwillinglamellirung, aber auch mit einer einzigen Lamelle in der Mitte des Hauptindividuums, und seltener aus einer kleinen Anzahl alternierender breiter Lamellen bestehend, erkennt man leicht an der maximalen symmetrischen Auslöschungsschiefe der Zwillinge [in Schnitten der zu (010) normalen Zone] von $16^{\circ}5$, und auch daran, dass symmetrisch auslöschende Zwillingsschnitte mit einer solchen Auslöschungsschiefe nahezu normal zur negativen Bissectrix α sind; als Unterscheidungsmerkmal gegenüber Andesin, für welchen analoge Verhältnisse bestehen, dient die Beobachtung, dass der Auslöschungswinkel und die Schiefe der Spaltrisse von P (001), beide auf die Spur von M (010) bezogen, von entgegengesetztem Sinne sind, während sie für Andesin gleichsinnig sein müssen.

Folgende Bestimmung sichert noch den Albit. Es wurden auf einem zweitheiligen Contactzwillings, auf dessen beiden Individuen die negative Bissectrix im konoskopischen Gesichtsfeld etwas schief gegen die Mikroskopaxe austrat, die Auslöschungsschiefen gegen die Zwillingsgrenze zu 14° und $14^{\circ}40'$, und die Schiefen der P-Spuren zu $86^{\circ}10'$ und $87^{\circ}30'$, und zwar in dem zu den Auslöschungsschiefen entgegengesetzten Sinn gemessen. Es hiesse die Genauigkeit dieser Beobachtungen überschätzen, wollte man die Berechnung der Lage der Schlibfebene im Albitkorn mittelst der Formel¹ des Verfassers für drei einer Zone angehörende Bestimmungsebenen, hier P, M, P₁₁, ausführen. Man kann hier, ohne ins Gewicht fallende Fehler zu begehen, die Mittelwerthe der Auslöschungsschiefen und der Schiefen der P-Spuren bilden und dieselben einer mittleren, der Symmetriezone des Albitzwillings angehörenden Ebene ertheilen, wodurch sich die Berechnung viel einfacher gestaltet. Die mittlere Ebene würde also eine Auslöschungsschiefe von $14^{\circ}20'$ und eine Schiefe der P-Spur gegen die M-Spur von $86^{\circ}50'$ aufweisen.

Da diese Ebene normal auf M (010) steht, so kann der Winkel der Spuren von M und P auf ihr höchstens den Betrag des wahren Winkels M:P selbst erreichen. Da dieser für Albit $86^{\circ}24'$ beträgt, so ist unsere mittlere Ebene eigentlich am Albit unmöglich, sie würde erst an einem Plagioklas mit P:M = $86^{\circ}50'$ auftreten können.

¹ Siehe Communicações da Direcção dos Serviços Geológicos de Portugal IV, 84 und 85, (10) und (13), 1900—1901.

und wäre dann nicht nur auf M, sondern auch auf P senkrecht; und weil der spitze Winkel P:M vom Albit nach dem Anorthit zu abnimmt, so hat man hierbei nicht etwa nach einem anderen Plagioklas zu suchen, sondern weiter nichts als eine durch Beobachtungsfehler, oder vielleicht z. Th. durch Wachstumsstörungen verursachte Anomalie zu sehen, und man wird wieder keinen bedeutenden Fehler begehen, wenn man einfach die Schnittebene des Albitkorns als die zur Kante (100) normale Ebene betrachtet.

Diese Ebene hat beim Albit eine Auslöschungsschiefe von ca. $13^{\circ} 45'$ gegen die M-Spur, was wenig von dem Mittel $14^{\circ} 20'$ und noch weniger vom beobachteten Werth 14° abweicht. Jedenfalls ist diese Abweichung nicht im Sinne eines albitäreren Plagioklases, sie ist im Gegentheil wie oben im Sinne einer noch an Albitsubstanz reicheren (unmöglichen) Feldspathmischung.

Specificisches Gewicht. Es wurde bestimmt in THOULET-scher Lösung mittelst Indicatoren. Von drei Gesteinsstückchen sank das eine zu Boden, während ein anderes flottirte und das dritte schwebte, wenn in der Flüssigkeit 2,752 zu Boden sank, 2,697 oben blieb und 2,724 (Calcitindicator) schwebte. Letztes ist das Mittel der beiden ersten und dürfte die mittlere Gesteinsdichte gut wiedergeben.

Leider konnte in der geologischen Landesanstalt eine chemische Analyse des Gesteins nicht ausgeführt werden. Sollte ein Fachgenosse diese Arbeit zu übernehmen wünschen, so stellt ihm der Verfasser gern Material zur Verfügung.

Elephas Trogontherii Pohl. in Schlesien.

Zweite Richtigstellung von **Wilhelm Volz** aus Breslau.

Breslau, den 20. December 1901.

In Nr. 19 des Centralblattes 1901 musste ich einige Irrthümer und Versehen berichtigen, welche sich bei Herrn ED. WÜST hinsichtlich meiner Mittheilungen über *El. Trogontherii* in Schlesien in seinen »Untersuchungen über das Pliocän . . . Thüringens . . .« eingeschlichen hatten. Zu meinem Erstaunen sieht sich Herr Dr. WÜST veranlasst, seinen Versuch, diese Irrthümer zu entschuldigen, in die Gestalt neuer Angriffe zu kleiden, die wiederum auf unrichtiger Grundlage beruhen und zwingt mich damit wider meinen Willen, in dieser wissenschaftlich meines Erachtens nicht gerade sehr wichtigen Frage noch einmal das Wort zum Schutz gegen unberechtigte Angriffe zu ergreifen.

Herr WÜST glaubt seine falsche Angabe, in den Petersdorfer Sanden sei nordisches Material nachweisbar, während ich das Gegentheil ausdrücklich betone, durch meine Annahme entschuldigen zu

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [1902](#)

Autor(en)/Author(s): Souza-Brandao V. de

Artikel/Article: [Ueber einen portugiesischen Alkaligranulit. 49-55](#)