

Über den Granit des Kreuzberges bei Carlsbad

von

Herrn Professor Dr. **Carl Naumann**

in Leipzig.

(Hierzu 2 Kartenskizzen) Tf. IV.

Bekanntlich sind über die Granite der nächsten Umgebung von Carlsbad verschiedene, und einander zum Theil widerstrebende Ansichten aufgestellt worden. Schon älteren Beobachtern war der petrographische Unterschied der beiden dort herrschenden Granite aufgefallen. Und in der That, wer wird nicht den Granit von der Kuppe des Kreuzberges* und jenen vom Gipfel des Hirschensprunges als ein paar wesentlich verschiedene Gesteine betrachten wollen? Jener ein meist feinkörniges, nur bisweilen porphyrartiges, compactes, schwer verwitterndes, unregelmässig polyëdrisch zerklüftetes; dieser ein sehr grobkörniges, durch grosse Feldspathkrystalle meist porphyrartiges, zu grobem, eckigem Gruse zerwitterndes, in dicke Bänke und Pfeiler abgesondertes Gestein. Schon diese Textur- und Strukturverschiedenheiten treten so augenscheinlich hervor, dass jeder unbefangene Beobachter in den genannten Gesteinen zwei sehr auffallend verschiedene Granite anerkennen wird.

LEOPOLD v. BUCH deutete bereits im Jahre 1792 darauf hin, dass sie nicht sowohl als Varietäten einer und derselben Gebirgs-

* Oder des Dreikreuzberges, wie der Berg sonst genannt wurde; gegenwärtig führt er selbst auf Landkarten und Wegweisern nur den Namen Kreuzberg.

Masse, sondern vielmehr als ein paar selbstständige Gebilde zu betrachten seyn; womit dann zuerst auf eine Altersverschiedenheit beider Gesteine hingewiesen wurde. Dagegen neigte sich GÖTHE im Jahre 1807 zu der Ansicht, dass sie wohl gleichzeitige Gebilde seyn möchten, indem ihm die Frage immer bedenklicher vorkomme, welcher von diesen Graniten der ältere oder der neuere sey *. Noch entschiedener wurde dieselbe Ansicht im Jahre 1825 durch v. HOFF geltend gemacht, weil keine Beobachtung dazu berechtige, eine Verschiedenheit des Alters zwischen beiden Graniten anzunehmen. ** In demselben Sinne sprachen sich später REUSS (1844) und SCHUSTER (1854) aus; wogegen KAPP, v. GUTBIER, v. WARNSDORFF, v. COTTA und SCHEERER eine Altersverschiedenheit der Carlsbader wie der Marienbader Granite annehmen zu müssen glaubten.

Unter diesen neueren Forschern hat nun besonders v. WARNSDORFF die beiden Carlsbader Granite einer gründlichen Untersuchung unterworfen, als deren Resultat sich herausstellte, dass sie nicht bloss als petrographische Varietäten einer und derselben Granitformation, sondern als zwei verschiedene Granitformationen gelten müssen, von welchen die ältere durch den grobkörnigen, die jüngere durch den feinkörnigen Granit repräsentirt werde. Es gründete v. WARNSDORFF diese seine Ansicht besonders auf gewisse Contact-Verhältnisse, welche eine sehr auffallende räumliche Absonderung beider Gesteine, ja zum Theil gangartige Durchsetzungen des grobkörnigen Granites durch den feinkörnigen erkennen lassen. Die Beschreibungen und bildlichen Darstellungen dieser Verhältnisse schienen in der That überzeugend; und wer die Abhandlung v. WARNSDORFF's studirt, der wird auch ihren Folgerungen seinen Beifall kaum versagen können. *** Auch hat derselbe genaue Beobachter für die Gegend von Marienbad eine ähnliche Unterscheidung mehrerer Granitformationen geltend zu machen gesucht.

Zehn Jahre später (1856) erschienen die wichtigen Arbeiten v. HOCHSTETTER's über die geognostischen Verhältnisse und über

* GÖTHE's sämtliche Werke in vierzig Bänden, Bd. 40, S. 157.

** Geognostische Bemerkungen über Carlsbad, 1825, S. 4.

*** Neues Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. 1846, S. 385 ff.

die Quellen der Gegend von Carlsbad, welche theils in einer besonderen, bei FRANIECK in Carlsbad herausgekommenen Schrift, theils in den Schriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften niedergelegt sind.* In der ersteren, von einer speciellen geognostischen Karte begleiteten Schrift wird die Gaa von Carlsbad ausführlich geschildert, wobei denn natürlich auch die Granite einer eingehenden Betrachtung unterworfen werden. In der Unterscheidung derselben geht aber v. HOCHSTETTER noch weiter als seine Vorgänger, indem er unter denen in grösserer Verbreitung auftretenden Varietäten nicht bloss die grobkörnige des Hirschensprunges, und die feinkörnige des Kreuzberges, sondern noch eine dritte, zwischen jenen beiden schwankende Varietät aufstellt, welche er Carlsbader Granit nennt.

Wir müssen dieser Ansicht unseres hochverehrten Freundes ganz besondere Aufmerksamkeit widmen, weil sie für die Frage über die Altersverhältnisse der Carlsbader Granite von grosser Bedeutung ist.

Nach v. HOCHSTETTER tritt nämlich zwischen den beiden schon längst unterschiedenen Graniten, also zwischen dem grobkörnigen oder Hirschensprung-Granite, und dem feinkörnigen oder Kreuzberg-Granite eine dritte Granit-Varietät auf, welche wesentlich die Sohle des Tepalthales in Carlsbad und die dort zunächst aufragenden Felswände, sonach den eigentlichen Grund und Boden der Stadt bildet, und daher füglich den Namen Carlsbader Granit verdient, während sie bisher theils dem grobkörnigen, theils dem feinkörnigen Granite zugerechnet wurde. Diese Varietät ist ein feinkörniger, aber zugleich porphyrtiger Granit, welcher sich ebenso aus dem feinkörnigen Kreuzberggranite entwickelt, wie der porphyrtige Hirschensprung-Granit aus dem gewöhnlichen grobkörnigen Granite.

Eine feinkörnige Grundmasse, vollkommen übereinstimmend mit dem Kreuzberg-Granite, enthält nicht nur grössere Feldspath-Krystalle, sondern auch grössere Quarzkörner und grössere Glimmerschuppen, wodurch ein ausgezeichnet porphyrtiger Habitus

* Carlsbad, seine geognostischen Verhältnisse und seine Quellen; Carlsbad bei FRANIECK, 1856; und Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wiss. Band 20, 1856, S. 13 ff.

bedingt wird. Während er sich also vom Kreuzberg-Granite nur durch reichlicher * eingewachsene, grössere Krystalle unterscheidet, so differirt er vom Hirschsprung-Granite sehr wesentlich in seiner mineralischen Zusammensetzung. Denn dieser enthält meist nur Orthoklas, schwarzen Glimmer und Quarz in unregelmässigen Körnern **; der Carlsbader Granit aber enthält Orthoklas, Oligoklas, schwarzen und weissen Glimmer, und zweierlei Quarz, nämlich in feinen Körnern der Grundmasse und in grösseren pyramidalen Krystallen. Fast noch charakteristischer als in der mineralischen Zusammensetzung tritt der Unterschied des Hirschsprung-Granites und des Carlsbad-Granites in der Art der Verwitterung und Zerklüftung hervor. Der erstere zerfällt leicht zu Grus, während die grossen Feldspath-Krystalle frisch zurückbleiben; bei dem Carlsbad-Granite dagegen werden die Feldspath-Krystalle zuerst angegriffen; sie werden matt, und zersetzen sich endlich zu einer gelblichen oder rothbraunen erdigen Substanz, nach deren Auswitterung die Oberfläche des übrigens sehr schwer verwitternden Gesteins auffallend löcherig erscheint. Die Zerklüftung des Carlsbader Granites endlich ist ausgezeichnet ebenflächig und scharfkantig, daher sie bank- und pfeilerförmige Felsmassen liefert. Dabei zeigen die beiden steilen Kluftsysteme einen fast constanten Parallelismus, indem die Hauptzerklüftungsrichtung hor. 8 bis 10, die zweite Zerklüftungsrichtung hor. 2 bis 3 streicht.

Diese Zerklüftungsrichtungen bringt nun v. HOCHSTETTER mit dem Laufe der Tepl, sowie mit den Quellenzügen in ursachliche Beziehung und so gelangt er denn zu dem Resultate, dass die Carlsbader Thermen in zwei Parallelzügen liegen, deren Richtung hor. 9 bis 10 ist, und ursprünglich durch eine Spaltung des Gebirges nach dem vorherrschenden Kluftsysteme (hor.

* Diess ist ganz richtig; denn auch der Kreuzberg-Granit zeigt sehr gewöhnlich eine Tendenz, in seiner gleichmässig feinkörnigen Grundmasse einzelne grössere, dunkelgraue Quarzkörner und eben dergleichen schwarze Glimmerschuppen aufzunehmen, was ihm oft ein eigenthümliches gesprenkeltes Ansehen verleiht, welches in völlig porphyrtigen Habitus übergeht, wenn sich auch viele grössere Feldspathkrystalle einfinden.

** Dennoch aber auch bisweilen Oligoklas und weissen Glimmer neben dem schwarzen, wie v. HOCHSTETTER selbst bemerkt; Carlsbad, seine geognost. Verh. u. s. w. S. 8.

8 bis 10) bedingt wurde. Wir lassen diese Folgerung einstweilen auf sich beruhen, um später auf sie zurückzukommen.

Indem ferner v. HOCHSTETTER die Grenz- und Verbreitungsverhältnisse der drei Granite bespricht, verweist er zunächst auf die beigegebene geognostische Karte, aus welcher sich ergibt, dass der ganze Hammerberg und der grösste Theil der Untergehänge des Carlsbader Thales vom Carlsbad-Granit gebildet werden, während die höheren Gehänge auf dem linken Teplufer aus Hirschensprung-Granit, auf dem rechten Ufer dagegen aus Kreuzberg-Granit bestehen. Die auf dem linken Ufer verlaufende Grenze des Carlsbader und des Hirschensprung-Granites ist aber »nirgends eine scharfe, der Übergang ein ganz allmählicher, indem der Carlsbader Granit mehr und mehr seine feinkörnige Grundmasse verliert.«

Diess ist in der That so wahr, dass es mir dort grossentheils unmöglich gewesen ist, irgend eine Grenze, um nicht zu sagen irgend einen wesentlichen Unterschied, zwischen dem Carlsbader und dem Hirschensprung-Granite aufzufinden, mit Ausnahme der vom Gemsfelsen gegen den Schlossberg und das neue Curhaus sich verbreitenden Partien, welche jedoch schon dem Kreuzberg-Granite angehören, wie diess auch auf v. HOCHSTETTER's Karte zum Theil hervortritt.

Was aber die uns besonders interessirende Gränze des Carlsbadgranites gegen den Kreuzberg-Granit betrifft, welche im Allgemeinen vom Böhmischem Sitze über den Wiener Sitz und die Laurentiuskapelle nach der Stephanshöhe, und von dort auf Drahowitz zulaufen soll, so würde hiernach das von der Carlsbrücke über die evangelische Kirche, Schloss Windsor und weiterhin am Untergehänge anstehende Gestein dem Carlsbader Granite angehören. Nach meinem unmassgeblichen Dafürhalten kann jedoch dasselbe Gestein mit gleichem, wo nicht mit grösserem Rechte dem Hirschensprung-Granite zugerechnet werden. Man sieht hieraus, welchen Einfluss die subjective Apperception auf die Unterscheidung dieser Gesteine ausübt, und wie wahr die Bemerkung v. HOCHSTETTER's ist, dass die Grenze des Carlsbader und des Hirschensprung-Granites nirgends eine scharfe ist, in welchem letzteren ja gleichfalls nicht selten auch Oligoklas und

weisser Glimmer mit vorkommen, und dann jeder Unterschied der mineralischen Zusammensetzung verschwindet.

Die auf dem rechten Teplufer hinstreichende Grenze des Carlsbader Granites gegen den Kreuzberg-Granit verläuft jedoch, wie v. HOCHSTETTER sehr richtig bemerkt, keineswegs stetig; vielmehr ziehen sich einzelne Partien des feinkörnigen Granites herüber auf das linke Teplufer. »So erscheint ein Zug Kreuzberg-Granit zwischen dem Gartenthale und der Kaiser-Franzensbrücke; ein zweiter Zug beginnt am rechten Teplufer unterhalb Bellevüe, und geht über das Militärhospital zum Himmel auf Erden; dieser Zug scheint zusammenzuhängen mit den Partien feinkörnigen Granites am Bernhardsfelsen und am Schlossberge, welcher letztere fast ganz aus Kreuzberg-Granit besteht, und durch dasselbe Gestein in der Andreasgasse mit der eigentlichen Kreuzbergmasse im Zusammenhange steht. Auch ganz vereinzelt tritt der Kreuzberger Granit im Carlsbader Granite auf zwischen dem Parnassfelsen und der Hammerkapelle, am Fürstinnensteine, und bei der Stahlbuche unterhalb des Freundschaftssaales.«

»So erscheint also selbst da, wo der Carlsbad-Granit vorherrschend ist, doch ein vielfacher Wechsel mit Kreuzberg-Granit; ein Verhältniss, welches durchaus nicht als gangförmiges Durchsetzen aufgefasst werden darf, vielmehr nur das engste Verbundenseyn beider Varietäten beweist, indem der Carlsbader Granit durch Zurücktreten oder gänzliches Verschwinden der porphyrartig eingewachsenen Krystalle unmittelbar zu Kreuzberg-Granit wird. Der Carlsbad-Granit ist daher recht eigentlich das Mittelglied zwischen dem Kreuzberg- und Hirschensprung-Granite, und mit beiden durch ganz allmähliche Übergänge verbunden«, welche man besonders östlich von Bellevüe beobachten kann, daher denn auch gewöhnlich keine scharfen Gränzlinien hervortreten. »Nur da, wo die porphyrartig eingewachsenen Krystalle in einzelnen Bänken und Felspartien sich besonders anhäufen, da erscheinen schärfere Grenzen. Dahin gehört vor allen der vielbeschriebene Fels in der Dorotheenau, unterhalb des Böhmisches Sitzes, welcher in seiner unteren Hälfte aus Kreuzberg-Granit besteht, in seiner oberen Hälfte aus Carlsbad-Granit, der dem ersteren mit schiefer, gegen Ost einfallender Gränzfläche aufgelagert ist. Ähnliche schärfere Grenz-

verhältnisse erscheinen am Bernhardsfels und in der Grotte des Hospitalsäuerlings, die v. WARNSDORFF ausführlich beschrieben hat. Diese schärferen Grenzen, zum Theil sogar Grenzspalten, kann ich aber nicht als Contactflächen und Contactspalten im Sinne v. WARNSDORFF'S auffassen, sondern eben nur als Zerklüftungsspalten.«

Hierauf wird nun die Frage nach dem gegenseitigen Alter der bei Carlsbad auftretenden Granite dahin beantwortet, dass alle drei Granit-Varietäten nur als gleichzeitige, neben und über einander entstandene Bildungen zu betrachten sind. Denn, wenn auch der Hirschsprung-Granit und der Kreuzberg-Granit an und für sich zwei so wesentlich verschiedene Granite sind, dass es nicht befremden würde, sie in einem solchen gegenseitigen Verhältnisse zu treffen, welches ein verschiedenes Alter bewiese, so liegt doch zwischen ihnen der nach beiden Seiten durch Übergänge verbundene Carlsbader Granit, für welchen keine einzige Beobachtung eine Verschiedenheit des Alters von jenen beiden erkennen lässt. Meine Ansicht, so schliesst v. HOCHSTETTER, ist daher ganz entschieden die, dass die drei Granit-Varietäten, welche bei Carlsbad grössere Gebirgstheile zusammensetzen, gleichen Alters sind.

So hat denn die von GÖTHE angedeutete, von v. HOFF und von anderen bestimmter ausgesprochene Ansicht von der Gleichzeitigkeit der bei Carlsbad vorkommenden Granite in unserem hochverehrten Freunde v. HOCHSTETTER einen sehr respectablen Vertheidiger gefunden. Auch hat sich REUSS in seiner neuesten Abhandlung über Carlsbad * den Folgerungen von HOCHSTETTER'S angeschlossen.

Dennoch stellt es v. HOCHSTETTER nicht gänzlich in Abrede, dass bei Carlsbad auch jüngere Granite auftreten. Das seyen aber nur ganz untergeordnete Vorkommnisse entschiedener Ganggranite, klein- wie grosskörniger, die in keiner Weise mit dem Kreuzberg-Granite identificirt werden dürfen. So trete z. B. in der Dorotheenau, am oberen Theile des Felsens

* Sie erschien 1862 in der den deutschen Naturforschern und Ärzten gewidmeten Schrift: Carlsbad, Marienbad und Franzensbad, und ihre Umgebung.

unter dem Böhmischen Sitze ein kleinkörniger Ganggranit auf. *

Diese Bemerkung ist wichtig, weil der am unteren Theile desselben Felsens in grosser Ausdehnung anstehende, feinkörnige Granit von v. HOCHSTETTER selbst als Kreuzberg-Granit anerkannt wird, ** während der Augenschein lehrt (wie auch das von v. WARNSDORFF mitgetheilte Bild zeigt), dass jener Granitgang mit diesem unterliegenden Granite unmittelbar zusammenhängt, dass er nur eine gangförmige Apophyse ist, welche der mit untergreifender Lagerung unter dem grobkörnigen Granite anstehende Kreuzberg-Granit in diesen grobkörnigen Granit aufwärts getrieben hat.

Als ich im September 1865 einer Cur wegen längere Zeit in Carlsbad zu verweilen genöthigt war, da durchwanderte ich mit v. WARNSDORFF'S und v. HOCHSTETTER'S Arbeiten in der Hand die nächste Umgegend dieses reizenden Curortes. Die ersten Punkte, welche meine ganze Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen, waren der soeben erwähnte Felsen in der Dorotheenau, und der Bernhardsfelsen in der Promenade des Theresienbrunnens. An beiden Punkten ist nämlich die Begrenzung des feinkörnigen Granites gegen den grobkörnigen Granit so scharf, und in so bestimmten und eigenthümlichen Formen ausgeprägt, dass ich mich unwillkürlich zu dem Ausspruche v. WARNSDORFF'S bekennen wusste: man könne kaum irgendwo schärfere und bestimmtere Grenzen zwischen verschiedenen Gesteinen beobachten, und man müsse bei krystallinischen Gesteinen überhaupt von Gesteinsgrenzen und Gesteins-Verschiedenheiten gänzlich absehen, wenn solche Grenzen und solche Verschiedenheiten keine Beachtung und Geltung finden sollen. ***

In der Dorotheenau, an der unter dem Böhmischen Sitze der Chaussee zugekehrten Felswand steigt nämlich die Grenze

* Carlsbad, seine geognost. Verh. u. s. w. S. 26.

** Ebendasselbst, S. 22.

*** v. WARNSDORFF im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. VI, 1855, S. 92.

beider Granite anfangs fast senkrecht aufwärts, krümmt sich dann rasch in einem Bogen fast durch 90° , und verläuft endlich fast geradlinig mit etwa 25° Neigung höher hinauf, so dass der grobkörnige Granit in der Hauptsache über dem feinkörnigen liegt, von welchem jedoch ein 2 Fuss mächtiger Gang schräg aufwärts steigt. Beide Gesteine behaupten bis zum Contacte ihre sehr verschiedenen petrographischen Eigenschaften, und der Kreuzberggranit insbesondere erscheint ungewöhnlich feinkörnig, hart und fest, und ohne porphyrtartig eingewachsene Feldspathkrystalle; von einem Übergange ist keine Spur zu finden, vielmehr wird die Grenze stellenweise durch eine Fuge oder Ablösung noch schärfer bezeichnet. Dicht dabei, an der thalaufwärts gewendeten Felswand ragt der feinkörnige Granit mit einer fast senkrechten keilförmigen Masse neben und zwischen dem grobkörnigen Granite auf.

Am Bernhardsfelsen grenzen beide Gesteine in einer hor. 2 streichenden und 75° nach West einfallenden Fläche aneinander, welche besonders oben bei dem Tempel ganz vortrefflich entblösst, aber auch unten neben der Felsenquelle noch sehr gut zu beobachten ist. Im Hangenden dieser Grenzfläche steht der Kreuzberggranit, im Liegenden der grobkörnige Granit an, und der Contrast beider Gesteine ist ebenso ausgezeichnet, wie in der Dorotheenau; die Grenze aber erscheint um so schärfer, weil längs derselben gangartige Hornstein-Bildungen vorkommen.

Der Eindruck, welchen diese beiden Grenzpunkte auf mich machten, war von der Art, dass ich mich unbedingt zu der Anerkennung einer Altersverschiedenheit beider Granite gedrängt fühlte. Da nun aber mein verehrter Freund v. HOCHSTETTER sogar diese Gränz- und Contactflächen nur als Zerklüftungsspalten zweier gleichzeitig neben und über einander gebildeten Granit-Varietäten betrachtet, so sah ich mich zugleich in ein Dilemma gedrängt, aus welchem ich mir nur durch eine Prüfung der etwa anderweit noch vorliegenden Begrenzungs-Verhältnisse des Kreuzberg-Granites einen Ausweg verschaffen zu können glaubte.

Dabei mussten aber zwei Schwierigkeiten beseitigt werden. Die eine derselben lag in dem Mangel einer sehr speciellen und dabei richtigen, orographisch-topographischen Karte der

nächsten Umgegend von Carlsbad, welche schon v. HOCHSTETTER als ein *pium desiderium* bezeichnete, dessen Erfüllung selbst in praktischer Hinsicht von grosser Wichtigkeit sey.* Die übrigens recht gute Karte der Gebrüder PLATZER hatte für meinen Zweck einen zu kleinen Massstab; eine ältere, von Major KURTS im königl. lithographischen Institut zu Berlin herausgegebene Karte liess mich in Betreff der Wege und aller neueren Anlagen im Stiche; andere, in grossem Massstabe ausgeführte Pläne von Carlsbad beschränkten sich zu sehr auf die Stadt selbst. So schien es mir denn, dass der bei FRANIECK erschienene »Neueste Promenadenplan von Carlsbad's Umgebung« einstweilen noch die beste topographische Beihilfe zu einer geognostischen Untersuchung liefern dürfe, wie er denn auch allen Curgästen als der beste Wegweiser bei ihren Spaziergängen zu empfehlen ist. Fast alle Promenadenwege sind nämlich von 32 zu 32 Klaftern mit fortlaufenden Nummern und mit Signaturbuchstaben versehen, welche an Baumstämmen oder Felswänden angeschrieben sind. Der erwähnte Plan gibt nun das vollständige Netz der Promenadenwege und Strassen, und längs jedes Weges die Stations-Nummern, auch eine recht gute Horizontal-Projection der Stadt und ihrer Gassen. Obgleich also alle Terrainzeichnung fehlt, auch die Wege nicht immer ganz richtig gezeichnet sind, so ist es doch sehr leicht, sich in diesem Wegnetze zu orientiren, und seinen jedesmaligen Standpunkt ziemlich genau auf der Karte zu bestimmen.**

Die zweite Schwierigkeit lag in der eigentlich gebotenen Unterscheidung des Carlsbader Granites einerseits vom Hirschen-sprung-Granite, anderseits vom Kreuzberg-Granite. Der Begriff des Carlsbader Granites ist aber in der That sehr flexibel, und ich habe bereits erwähnt, dass es mir oft ganz unmöglich

* Sitzungsber. der kais. Akad. der Wiss. B. 20, S. 36; wie denn auch v. WARNSDORFF eine möglichst specielle und genaue geognostische Aufnahme Carlsbads im Interesse dieses berühmten Curortes für sehr wünschenswerth erklärte; Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt Bd. VI, S. 93.

** Den beiden mitfolgenden geognostischen Kartenskizzen liegen daher etwas verkleinerte Copien der betreffenden Theile des FRANIECK'schen Promenadenplanes zu Grunde. Die Stations-Nummern sind nur an denjenigen Stellen der Wege eingetragen worden, wo es nöthig erschien.

gewesen ist, den so benannten Granit von dem gewöhnlichen grobkörnigen Granite zu unterscheiden, während ich ihn anderwärts nur als eine Modification des Kreuzberg-Granites zu erkennen vermochte. Der verehrte Auctor dieses Begriffs hebt ja selbst das schwankende Wesen des Carlsbad-Granites mehrfach hervor. Da ich nun mit meinem Wahrnehmungs-Vermögen über diese Schwierigkeit nicht hinauskommen konnte, so entschloss ich mich endlich, von dem Carlsbad Granite, als einer besonderen Granitart, einstweilen zu abstrahiren, und seine Varietäten entweder als Hirschensprung-Granit oder als Kreuzberg-Granit zu betrachten, je nachdem sie auf mich mehr den Eindruck des ersteren oder des letzteren machten. Demgemäss gilt mir z. B. der grobkörnige Granit des Hammerberges und des rechten Teplufers von der Carlsbrücke bis zur Hauptkirche als eine Varietät des Hirschensprung-Granites; dagegen der Granit desselben Ufers von der Hauptkirche abwärts bis zu dem Hause »der goldene Baum« als eine Varietät des Kreuzberg-Granites. Die Grösse des Kornes, die leichte oder schwere Verwitterlichkeit, sowie die Art der Absonderung und Felsbildung des Gesteins dienten mir hierbei besonders als leitende Merkmale.

Dass aber der Kreuzberg-Granit stellenweise dem grobkörnigen Granite recht ähnlich werden kann, diess dürfte uns selbst dann nicht befremden, wenn beide wirklich als successive Bildungen zu betrachten seyn sollten. Denn nach SCHEERER'S Analysen stimmen sie in ihrer Substanz fast gänzlich überein; ihr Material ist ihnen also aus demselben Herde, man möchte sagen aus demselben Tiegel geliefert worden, und es kann sonach recht wohl eine grosse Ähnlichkeit des krystallinischen Endproduktes erwartet werden, wenn da und dort die letzte Erstarrung unter ähnlichen Bedingungen erfolgte. Dennoch lässt sich in den meisten Fällen der Kreuzberg-Granit sehr leicht von dem grobkörnigen Granite unterscheiden.

Indem ich nun auf dem FRANIECK'schen Promenadenplane die Grenz- und Verbreitungs-Verhältnisse des Kreuzberg-Granites gegen den grobkörnigen Granit in Carlsbads nächster Umgegend zu bestimmen versuchte, bin ich zu folgenden Resultaten gelangt,

für welche ich auf die erste der beiden mitfolgenden Kartenskizzen verweise.

1. Verhältnisse auf dem rechten Ufer der Tepl, von Schönbrunn bis Bellevue.

Der Kreuzberg-Granit ragt auf dem rechten Ufer der Tepl, besonders im Kreuzberge, in der Otto's-Höhe und in jenem Berge auf, welcher den Namen »ewiges Leben« führt. Beziehen wir die Höhen dieser Berge auf das mittlere Niveau der Neuen Wiese in Carlsbad, so ragt der Kreuzberg 555, die Otto's-Höhe 691, und der Ewige Lebensberg 865 Wiener Fuss über der Neuen Wiese auf. Alle drei Berge bilden eine zusammenhängende Ablagerung, welche vorherrschend aus fein- und feinkörnigem Granite besteht, der jedoch gar nicht selten durch eingesprengte, bis zollgrosse Feldspathkrystalle, oder durch grössere Quarzkörner (bisweilen auch Quarzpyramiden) einen porphyrartigen Habitus gewinnt. Mit bedeutender Breite tritt nun dieser Granit in das Gebiet unserer Karte ein.

Seine äusserste südöstliche Grenze durchschneidet nahe am rechten Rande der Karte die neue Prager Chaussee, und ist besonders an der nördlich von dieser Chaussee hinlaufenden alten Prager Strasse, über der zweiten Biegungsstelle derselben, sehr gut zu beobachten. Unterhalb der Chaussee setzt sie nördlich von der einzelnen Scheune über den nach dem Friederikensfels führenden Weg, und läuft dann hinab durch die Felder gegen den Punkt J2 des vom Sauerbrunnen nach Schönbrunn führenden Promenadenweges, wo sie die Thalsole erreicht. Bei diesem, eines nahen Hornsteinganges wegen oft genannten Punkte ist das Untergehänge durch einen Wasserriss tief ausgerachelt, in welchem der feinkörnige Granit sehr verwittert und zersetzt erscheint; in demselben gebleichten und verwesteten Zustande steht er an dem Promenadenwege bis zum Sauerbrunnen, sowie in dem zickzackförmig gegen den Schweizerhof aufsteigenden Wege an; gegen Schönbrunn hin gibt sich aber sehr bald der grobe Grus des verwitterten, grobkörnigen Granites zu erkennen, welcher auch weiterhin ansteht.

Während diese südöstliche Grenze des Kreuzberg-Granites seine ursprüngliche Bildungsgrenze gegen den grobkör-

nigen Granit zu seyn scheint, so ist die nördliche Grenze, vom Ostrande unserer Karte bis zu dem Aussichtspunkte Bellevüe, eine secundäre Bedeckungsgrenze, indem sich längs des Weges von Bellevüe nach dem neuen Friedhofe die Sandsteine der Braunkohlen-Formation an den Fuss des Kreuzberges anlegen, wodurch die weitere Verbreitung seines Granites verdeckt wird, welcher erst im Egerthale bei Drahowitz wieder zu Tage austritt. Dabei zeigt auch diese Grenze einen ziemlich geradlinigen Verlauf.

Wir wenden uns nun zur Betrachtung der westlichen Grenze des Kreuzberg-Granites, wie solche auf dem rechten Ufer der Tepl von Süden nach Norden zu erkennen ist.

Von dem unweit Schönbrunn bei der Station J2 gelegenen Grenzpunkte setzt, wie bereits erwähnt wurde, der sehr verwitterte und gebleichte, feinkörnige Granit bis zum Sauerbrunnen fort, wo plötzlich grobkörniger Granit beginnt, welcher auch die malerischen Felsen bei der Carlsbrücke bildet, und erst in der Nähe des Böhmisches Sitzes wieder von feinkörnigem Granite verdrängt wird. Die Grenze macht hier überhaupt einen nach Nordosten gegen den Schweizerhof tief einspringenden Bogen dergestalt, dass der vom Schweizerhofe direkt nach der Dorotheenau hinführende Weg auf grobkörnigem Granite verläuft, während der nach dem Sauerbrunnen gehende Weg den feinkörnigen Granit nicht zu verlassen scheint. So bildet denn hier der Kreuzberg-Granit einen nach Südwesten gerichteten Vorsprung, welchen wir den Vorsprung am Sauerbrunnen nennen wollen.

Von der Carlsbrücke zieht sich längs der Chaussee durch die Dorotheenau bis zur evangelischen Kirche und noch weiter eine nur wenig unterbrochene Felsenreihe hin, welche, mit Ausnahme einer Stelle, aus grobkörnigem Granite besteht. Diese eine Stelle beginnt fast genau unter dem Böhmisches Sitze, da wo die Felswand dicht an die Strasse herantritt, an jenem classischen Grenzpunkte, von welchem oben die Rede gewesen ist, wo der Kreuzberg-Granit aus der Tiefe heraufsteigt, um sich, rasch umbiegend, längs einer etwa 25° geneigten Fläche unter dem grobkörnigen Granite auszubreiten, durch welchen er jedoch einen gangartigen Ausläufer hinaufsendet. Dieser hier besonders feinkörnige und feste, daher mit vielen Inschriften bedeckte Granit

lässt sich von dem erwähnten Grenzpunkte aus etwa 80 Schritt weit an der Strasse verfolgen, worauf wieder der grobkörnige Granit beginnt, um nun weit hinein nach Carlsbad fortzusetzen.

Da der Kreuzberg-Granit unten an der Strasse 80 Schritt weit ansteht, so sollte man erwarten, ihn oben am Böhmischem Sitze in angemessener Breite wieder zu finden; diess ist jedoch keineswegs der Fall. Der Pavillon des Böhmischem Sitzes steht auf grobkörnigem Granite, und auf dem Wege von dort nach dem Dorotheentempel einerseits und dem Wiener Sitze anderseits überschreitet man fortwährend denselben grobkörnigen Granit, welcher nur einmal, dicht hinter dem Punkte, wo der Seitenpfad nach dem Böhmischem Sitze abgeht (bei der Station *Cd14*) auf einige Schritte durch feinkörnigen Granit unterbrochen zu seyn scheint. Steigt man aber von diesem Punkte östlich an dem Gehänge aufwärts, so erreicht man auch sogleich den, in der Form eines hohen und sich rasch ausbreitenden Walles aufsteigenden, feinkörnigen Granit, welcher den gegen den Schweizerhof einbiegenden, bewaldeten Steilabfall des Gehänges bildet. Von demselben Punkte aus verläuft aber auch die Grenze des feinkörnigen Granites nordwärts nach dem Wiener Sitze, und von diesem auf den Helenenhof zu, vor welchem sie sich nach Westen gegen die Laurentiuskapelle hin umbiegt. Wie weit sie zwischen dem Wiener Sitze und Helenenhof nach Nordosten zurücktritt, diess lässt sich nicht genau ermitteln, weil auf dem kleinen, fast horizontalen Plateau, welches sich vom Helenenhof gegen das Gasthaus »Stadt Lemberg« ausdehnt, eine Geröll- und Sandablagerung ausgebreitet ist.* Jedenfalls aber ist so viel gewiss, dass der Kreuzberg-Granit zwischen dem Schweizerhofe und Helenenhofe einen keilförmigen Vorsprung nach Südwesten bildet, welcher in der Tiefe unzweifelhaft mit dem an der Chaussee unter dem Böhmischem Sitze anstehenden feinkörnigen Granite in unmittelbarem Zusammenhange steht. Wir wollen daher diesen (auch auf v. WARNSDORFF'S und v. HOCHSTETTER'S Karte angegebenen) Vorsprung den Vorsprung am Böhmischem Sitze nennen.

* Wo die alte Prager Strasse bei Stadt Lemberg in die Prager Gasse hinabführt, da ist diese quartäre Sand- und Geröll-Ablagerung gut entblösst.

Vom Helenenhofe läuft die Grenze des Kreuzberg-Granits nach den bei der Laurentius-Kapelle liegenden Häusern, wendet sich rasch um diese Kapelle, und zieht dann am Rande des steilen Gehänges weiter nach Norden, bis sie sich ungefähr in der Gegend der Hauptkirche in die Thalsohle herabsenkt. Der Kreuzberggranit bildet also hier abermals einen Vorsprung nach Westen, welchen wir den Vorsprung bei der Laurentius-Kapelle nennen wollen. Gegen die Tepl hinab ist aber überall der grobkörnige Granit entblösst, welcher von der evangelischen Kirche an hinter allen Häusern der Marienbader Gasse und der Neuen Wiese zu beobachten ist, so dass es fast den Anschein gewinnt, als ob der Kreuzberggranit bei Helenenhof und der Laurentius-Kapelle nur eine schwache Auflagerung über dem grobkörnigen Granite bilde. In der Nähe der Hauptkirche ist das Gehänge dermassen mit Gebäuden besetzt, oder durch Terrassmauern und Strassenpflaster verdeckt, dass dort die Grenze beider Granite kaum genau zu bestimmen seyn dürfte. * An der zwischen den beiden Häusern »zum Römer« und »zum Falken« aufsteigenden Bergtreppe reicht jedoch der grobkörnige Granit noch hoch hinauf.

Thalabwärts von der Kirche habe ich an dem ganzen Untergehänge bis zu dem Hause »Goldner Baum« nur Kreuzberggranit gesehen, meist als sehr charakteristischen, feinkörnigen, bisweilen auch als porphyrartigen Granit durch bis zollgrosse Feldspath-Krystalle, welche bald sparsam, bald reichlich vorhanden sind. So steht er im Hofe der Haupt- und Gewerbschule als porphyrartiger Granit an; dessgleichen im Eingange der Stephans-Promenade bei dem FRANIECK'schen Hause, und zwar hier besonders reich an Feldspathkrystallen, während er weiterhin an derselben Promenade und am Lützowswege fast gar keine Krystalle mehr enthält bis unterhalb des Panorama's, wo sie sich wieder einstellen. In der Sprudelgasse hinter dem Hause »zum Weissen Hahne«, sowie an der bei dem »Weissen Sterne« hinaufführenden Bergtreppe steht ganz ausgezeichnet, feinkörniger Granit ohne Feldspathkrystalle an; derselbe ist im Hofe

* Wenigstens nicht ohne eine zudringliche Einsicht in die Hofräume und Keller aller Häuser, unter gleichzeitiger Benutzung eines sehr speciellen Planes.

und im Felsenkeller des Hauses »Herzog von Brabant« sehr schön bis in die Thalsohle aufgeschlossen; so auch im Garten des Hauses »Insel Malta«. Höher aufwärts ist er in der Andreasgasse mehrorts entblösst, und an der Prager Chaussee bis nach »Stadt Lemberg« fast ununterbrochen zu beobachten.

Erst hinter dem »Goldnen Baume«, dort, wo sich von der Egerstrasse an dem felsigen Untergehänge der Promenadenweg nach Wiesenthal absondert, beginnen andere Varietäten von Granit, vorwaltend grobkörnige, doch auch feinkörnige dazwischen, so dass man gerade an diesem Wege (besonders zwischen den Stationen *Dz7* und *Dz9*) zweifelhaft werden könnte, ob überhaupt eine scharfe Trennung beider Granite durchzuführen sey. *

Vom »Goldnen Baume« an folgt anfangs ein sehr zersetzter und gebleichter, ziemlich grobkörniger und zugleich porphyrartiger Granit mit zum Theil grossen Orthoklas-Krystallen und mit oft ausgewitterten Oligoklas-Krystallen; derselbe wird ein paarmal durch feinkörnigen Granit unterbrochen; von *Dz8* bis *Dz9* erscheint er frischer, bei *Dz10* höchst krystallinisch, und über *Dz11* bis *Dz12* dem gewöhnlichen grobkörnigen Granite ganz ähnlich; wie denn der allgemeine Eindruck, den diese Gesteine machen, mehr an den Hirschsprung-Granit erinnert, als an den Kreuzberggranit. Bei *Dz12* aber folgt entschieden dieser letztere, welcher auch bis gegen *Dz14* fortsetzt, wo schon zahlreiche Blöcke von Braunkohlen-Quarzit das Gehänge bedecken.

Wir haben hiermit die äussere nördliche Begrenzung des Kreuzberg-Granites erreicht, müssen aber die soeben durchwanderte Unterbrechung desselben etwas weiter verfolgen; bevor wir das rechte Teplufer verlassen.

An der Prager Chaussee von *P30* bis etwa *P32*, und an den Wegen bei Bellevüe ist feinkörniger Granit vorhanden, der überhaupt in einem schmalen Streifen gegen den neuen Friedhof hin fortsetzt. Allein ungefähr bei *P33* ragt an der Chaussee ein kleiner Felsen sehr grobkörnigen Granites auf, welcher nun auch bis *P36* fortsetzt. Wo aber der nach dem neuen Friedhof füh-

* Auch von WARNSDORFF bemerkte, dass an diesem Wege das gemeinschaftliche Vorkommen von grob- und feinkörnigem Granite etwas verworren erscheine. Neues Jahrb. für. Min. 1851, S. 770.

rende Fahrweg von der Chaussee abgeht, da steht schon wieder verwitterter und weiss gebleichter Kreuzberg-Granit an. Von diesem Wege trennt sich sehr bald der Weg nach dem Buchen- hofe und ein Promenadenweg nach dem Kreuzberge. An dem Gabelungspunkte dieser drei Wege erreicht man wieder den grobkörnigen Granit, welcher nun am unteren Wege bis an das Marienbild (auch an dem nach Bellevüe ablaufenden Fusswege eine Strecke weit), am mittleren Wege bis an das steinerne Kreuz, und am oberen Wege bis zu dem grösseren, mit K bezeichneten Kreuzbergwege fortsetzt. Dieser letztere Weg tritt zwischen den Stationen K3 und K4 in den grobkörnigen Granit ein, und verlässt ihn erst hinter der Station K7, während er schon bei K5 dem Kreuzberg-Granite sehr nahe kommt. Aus allen diesen Beobachtungen ergibt sich denn, dass die Grenze des Kreuzberg-Granites vom »Goldenen Baume« aus einen weit nach Osten zurücktretenden Busen bildet, in welchem eine langgestreckte Partie grobkörnigen Granites enthalten ist, deren westliche Fortsetzung am linken Ufer der Tepl bei der Franzensbrücke zu liegen scheint.

2. Verhältnisse auf dem linken Ufer der Tepl.

A. Kreuzberg-Granit im Hammerberge.

Der zwischem dem Freundschaftssaale und dem Sächsischen Saale bis zum Posthofe weit vorspringende Thalsporn des linken Teplufers bildet den von vielen Promenadenwegen durchschnittenen und von dem sogenannten Kieswege und der Marienbader Chaussee umgebenen Hammerberg, dessen höchster Punkt 430 Wiener Fuss über der Neuen Wiese aufragt, während er bei der Hammerkapelle, diesem Kreuzungspunkte von acht verschiedenen Wegen, nur 293 Fuss Höhe erreicht. An dieser Einsenkung bei der Kapelle beginnt auch der eigentliche Hammerberg, dessen Kamm sich von dort ziemlich geradlinig nach Osten über den Chotekweg fortzieht. Ein nur wenig betretener, oft kaum bemerkbarer und, der glatten Waldstreu wegen, etwas beschwerlicher Fusspfad führt von der Hammerkapelle auf dem Kamme bis zur Station A25 des Chotekweges.

Der Hauptkörper des Hammerberges besteht aus grobkörnigem Granite; doch treten innerhalb desselben mehrere Züge

von feinkörnigem Granite auf, welche sich als unzweifelhafte Fortsetzungen des Kreuzberg-Granites zu erkennen geben; als Fortsetzungen, denen zum Theile eine gangartige Natur gar nicht abgesprochen werden kann.

a. Granitgang des Fürstinnensteins. Am Anfange der sogenannten Vieruhrpromenade erhebt sich der Fürstinnenstein, ein steiler Fels, an welchem der grobkörnige Granit plötzlich gegen den feinkörnigen Granit abschneidet; eine senkrechte, hor. 3 bis 4 streichende Kluft bezeichnet an einer Stelle auf 4 Ellen Höhe die Grenze beider Gesteine. Dieser Grenzpunkt liegt dem Sauerbrunnen gerade gegenüber, was mich auf die Vermuthung führte, dass hier die Fortsetzung des jenseitigen Vorsprungs am Sauerbrunnen beginnen möge; eine Vermuthung, welche sich vollkommen bestätigte. Denn der ganze Steilabfall der Terrasse, an welcher die Vieruhrpromenade über den Theresienplatz und weiterhin fortläuft, besteht aus Kreuzberg-Granit, welchen man erst kurz vor der Dichterbank, bei der Station *Ca21*, verlässt, um in den grobkörnigen Granit einzutreten. Von der Station *Ca20* aus lässt sich aber derselbe feinkörnige Granit nach Südwesten bis hinab in das Teplthal verfolgen, wo er unterhalb Stahls Buche, zwischen den Stationen *C26* und *C27*, neben der Chaussee in schroffen Felswänden aufragt.

Es unterliegt hiernach keinem Zweifel, dass vom Fürstinnensteine bis zu den Felsen unweit Stahls Buche ein ununterbrochener Zug von Kreuzberg-Granit existirt, welcher einen bogenförmig gekrümmten Verlauf zeigt, und zuletzt in südwestlicher Richtung das Teplthal wieder erreicht, von welchem er dort schräg durchschnitten wird. Da nun die Richtung dieses Zuges vom Theresienplatze bis zum Fürstinnensteine genau in die Richtung des am rechten Teplufer befindlichen Vorsprungs am Sauerbrunnen fällt, so ist man wohl vollkommen berechtigt, beide als zwei, durch die Thalbildung oberflächlich getrennte, in der Tiefe aber zusammenhängende Stücke eines und desselben gangartigen Granitzuges zu betrachten. *

* Schon früher kannte man das Vorkommen des Kreuzberg-Granites am Fürstinnensteine und bei Stahls Buche; sie wurden jedoch als isolirte Vorkommnisse in den Karten eingetragen.

Da dieser Granitzug unterhalb Stahls Buche in einer Breite von 80 Schritt entblösst ist, so glaubte ich ihn dort auch am rechten Teplufer wieder finden zu müssen; allein unmittelbar gegenüber steht nur grobkörniger Granit an, welcher auch noch eine Strecke thalaufrwärts fortsetzt. Erst weiterhin fand ich, was ich suchte. Geht man nämlich von der Brücke hinter dem Freundschaftssaale am rechten Ufer thalabwärts, so hat man zwar anfangs noch denselben grobkörnigen Granit zur Seite, welcher die grottesken dortigen Felspartien bildet; aber genau an dem Punkte, wo ein Fussweg rückwärts am Gehänge hinaufsteigt, da beginnt plötzlich und mit scharfer Trennung der feinkörnige Granit, und setzt nun am felsigen Ufer und im Flussbette ununterbrochen über 100 Schritt weit fort, worauf abermals der grobkörnige Granit mit ebenso scharfer Trennung erreicht wird. Es ist diess unstreitig einer der ausgezeichnetsten Aufschlüsse dieses Granitzuges; denn der petrographische Contrast beider Gesteine erscheint in ihrem Contacte ebenso auffallend, als das steile Aufsteigen ihrer Grenzlinien; die gangartige Natur des ganzen Vorkommens gibt sich hier mit voller Evidenz zu erkennen.

Wir sehen hier diesen Granitgang unmittelbar über dem Wasser in einem sehr schrägen Querschnitte entblösst; er selbst aber setzt schräg am Gehänge aufwärts nach Westen fort, wie man sich sowohl an dem erwähnten Fusswege, als auch an dem höheren Promenadenwege (dem sogenannten Plobenwege) überzeugen kann, an welchem letzteren der feinkörnige Granit von Station Cb32 bis jenseits Station Cb35 zu beobachten ist, wo er sich endlich auszukeilen scheint.

Niemand wird es bezweifeln wollen, dass dieser bei dem Freundschaftssaale am rechten Gehänge des Teplthales entblösste Granitzug die Fortsetzung oder das Gegentrum des bei Stahls Buche am linken Gehänge anstehenden Granites ist. Und so gelangen wir denn durch Combination alles dessen, was vom Schweizerhofe bis hierher auf beiden Ufern der Tepl der Beobachtung vorliegt, zu dem Resultate, dass der Kreuzberg-Granit an seiner südlichen Grenze, vom Schweizerhofe an über den Sauerbrunnen, den Fürstinnenstein gegen Stahls Buche bis an den Plobenweg hinter dem Freundschaftssaale einen gangarti-

gen Ausläufer durch den grobkörnigen Granit sendet, welcher anfangs gegen SSW., zuletzt aber gegen WSW. streicht.

b. Granitgang am Chotekwege. Dem Böhmischem Sitze unmittelbar gegenüber, am Kieswege bei den Stationen C7 und C8 ist das linke Gehänge des Teplthales zwar ziemlich steil, daher terrassirt, jedoch mit Rasen und Alleen bedeckt, und im Allgemeinen der geognostischen Beobachtung nicht zugänglich. Dennoch ist es sehr wahrscheinlich, dass zwischen den genannten beiden Stationen nur feinkörniger Granit zu erschürfen seyn würde. Dagegen ragt nahe hinter der Station C8 aus dem berasteten Abhange eine Felsenpartie, Anna's Ruh genannt, auf, welche von grobkörnigem Granite gebildet wird, und dem jenseitigen Grenzpunkte eine senkrechte Wand zukehrt. Diese Felswand wird in ihrer ganzen Höhe von einem 18 Zoll mächtigen, hor. 12 streichenden und 70° in West fallenden Gange des feinkörnigen Granites durchsetzt, während die dicken Bänke des grobkörnigen Granites 10° in Südwest einfallen. Beide Gesteine contrastiren in ihrer petrographischen Beschaffenheit ebenso, wie in der Dorotheenau unter dem Böhmischem Sitze; beide schneiden, zumal an der hangenden Grenze, scharf aneinander ab, und sind in den ebenen Grenzflächen fest mit einander verwachsen. Es ist diess ein ganz augenscheinliches und handgreifliches Beispiel von einem gangförmigen Auftreten des Kreuzberg-Granites*; vielleicht das Gegentrum des unter dem Böhmischem Sitze aufsteigenden Granitganges.

Höher hinauf liegt eine Scheune, hinter welcher der Wald mit einer fast rechtwinkeligen Ecke beginnt; in dieser Waldecke liegen zwischen dem Gebüsch Hunderte von scharfkantigen Blöcken und Bruchstücken des Kreuzberg-Granites. Steigt man weiter aufwärts, so erreicht man den Chotekweg; an dem ziemlich hoch über jener Waldecke liegenden Wendungspunkte (A23) dieses Weges steht derselbe Granit in Felsen zu Tage an, und lässt sich gegen Carlsbad hin bis zur Station A22 verfolgen, bevor man den grobkörnigen Granit erreicht. Verfolgt man aber

* Ein ähnliches Beispiel findet sich an der Marienbader Chaussee, da, wo der Fusssteig vom Kaiserparke eintrifft; dort setzt durch den grobkörnigen Granit ein unten 5, oben 3 Fuss mächtiger, daher keilförmiger Gang von feinkörnigem Granit, scharf abgesondert von seinem Nebengesteine.

den Chotekweg südwestlich gegen die Dichterbank hin, so verschwindet bald der anstehende, feinkörnige Granit, und man geht zuletzt über grobkörnigen Granit bis zu der zweiten Umbiegung des Weges vor der Station A26; dort ragen abermals, jedoch nur 12 Schritt breit, Felsen des feinkörnigen Granites auf, seitwärts und aufwärts im Contacte mit grobkörnigem Granite; die Grenze beider Gesteine ist haarscharf, zum Theil durch offene Klüfte bezeichnet, welche einen unregelmässigen, winkeligen Verlauf zeigen. Ganz nahe dabei, an dem nach der Dichterbank abgehenden Wege, bei der Station Ca24, steht derselbe feinkörnige Granit an. An dem von dieser Stelle in mehrfachem Zickzack gegen Stahls Buche hinabführenden Promenadenwege sieht man noch ein paar Mal Fragmente des Kreuzberg-Granites, bis man endlich die Thalsohle erreicht.

Durch diese Beobachtung dürfte denn die weitere Fortsetzung des Kreuzberg-Granites der Dorotheenau nach Südwesten, mitten durch den grobkörnigen Granit des Hammerberges, erwiesen seyn. Das ganze Vorkommen zeigt abermals einen gangförmigen Charakter, und scheint sich nach Süden hin auszuweiten, während es sich nach Nordosten an den Vorsprung bei dem Böhmischem Sitze anschliesst.

c. Granitzug bei der evangelischen Kirche. Ein dritter, vielleicht ebenfalls gangartiger Zug des Kreuzberg-Granites beginnt am linken Teplufer, der evangelischen Kirche gegenüber, wo er ganz unten am Kieswege etwa 40 Schritt breit ansteht. Höher aufwärts am Gehänge erreicht man ihn wieder dort, wo vom Chotekwege der Weg nach dem Parnassfelsen abgeht, und überschreitet ihn auf beiden Wegen an 60 Schritt weit (von A19 bis nahe vor A20); an den Vereinigungsstellen beider Wege liegen viele Stücke mit bis zollgrossen Feldspathkrystallen, während gewöhnlich das Gestein aller dieser Gänge gleichmässig feinkörnig zu seyn pflegt. Auf der Kammhöhe des Hammerberges erscheint derselbe Granit abermals, wie man sich überzeugt, wenn man den von der Station A25 am Chotekwege aufsteigenden, sehr unscheinbaren und etwas beschwerlichen Fusspfad verfolgt, welcher längs des Kammes nach der Hammerkapelle führt. Endlich scheint es, dass der unweit Findlaters Tempel am Wege nach der Hammerkapelle (zwischen den Stationen B26 und B27)

etwa 18 Schritt breit anstehende, und in der Richtung hor. 4 bis 5 gegen den Kamm aufsteigende, feinkörnige Granit demselben Zuge angehört.

d. Granitzug bei der Hammerkapelle. Ein vierter Zug des Kreuzberg-Granites ist bei der Hammerkapelle angezeigt, in deren Nähe auch v. HOCHSTETTER eine Kuppe dieses Granites angegeben hat. Am Wege nach dem Findlatertempel sieht man ihn zwischen den Stationen *B24* und *B25* ganz deutlich anstehen; auch unterhalb dieses Weges an dem steilen Abhange setzt er noch fort; an dem kaum bemerkbaren Fufssteige aber, welcher von der Hammerkapelle nach dem Kamme hinaufführt, da entdeckt man anfangs rechts und links unter der Waldstreu nur Fragmente desselben Granites, so dass er auch hier unzweifelhaft vorhanden ist. Ein paar andere Vorkommnisse dieses Granites fallen fast in dasselbe Alignment. Das eine liegt südwestlich, am Wege nach Hammer, in der Biegung zwischen den Stationen *Ab25* und *Ab26*, und scheint nur eine ganz isolirt auftauchende Fortsetzung des Granites bei der Kapelle zu seyn, weil man an dem Wege von der Kapelle bis dahin nichts anderes als grobkörnigen Granit sieht. * Das andere Vorkommniss liegt nordöstlich von der Kapelle, am Chotekwege, zwischen der Marienkapelle und dem Parnassfelsen, bei der Station *A16* bis nahe *A15*, und halb *A17*; auch an dem von *A16* hinabführenden Wege, und ganz unten im Thale, vom Ende der Puppischen Allee, oder von *C1* bis *C2*, sind keine anderen Fragmente zu sehen, als die des feinkörnigen Granites, während gegenüber bei dem Brauhause nur grobkörniger Granit ansteht.

Merkwürdig ist es, dass die beiden unter c und d beschriebenen Züge des Kreuzberg-Granites auf dem rechten Ufer der Tepl in keiner Weise angezeigt sind; mir ist es wenigstens nicht möglich gewesen, in der Gegend der evangelischen Kirche und von da bis auf die neue Wiese am Untergehänge etwas Anderes zu sehen, als ausgezeichneten grobkörnigen Granit, welcher erst bei der Laurentiuskapelle vom Kreuzberg-Granit bedeckt zu

* Die Station *Ab15* würde auf einer genauen Karte wohl etwas weiter nach Südosten, also noch mehr in die Richtung des Granitzuges der Hammerkapelle fallen.

werden scheint. Bei Voraussetzung einer gangartigen Natur auch dieser beiden Züge würde allerdings der Mangel ihrer Fortsetzung durch den grobkörnigen Granit des rechten Teplufers nur schwer zu begreifen seyn.

B. Kreuzberg-Granit auf dem linken Teplufer in Carlsbad.

Während am Chotekwege von A15 über die Marienkapelle und Mariannens Ruh bis zum Anfang der Hirschsprunggasse ununterbrochen der grobkörnige Granit ansteht, so beginnt an dem letztgenannten Punkte bei A5, fast genau gegenüber der Laurentiuskapelle, der Kreuzberg-Granit, dessen Gränze von hier ziemlich geradlinig, einerseits hinab nach der Alten Wiese, anderseits hinauf noch über den Gemsfelsen zu laufen scheint. In der hinter den Häusern der Alten Wiese schräg hinaufführenden Berggasse sieht man ziemlich tief unten noch eine abgerundete Felspartie des grobkörnigen Granites, und erreicht dann sehr bald den feinkörnigen Granit, welcher auch hinter dem ersten Hause der Alten Wiese unterhalb »Stadt Freiberg« in der Thalsole ansteht. Der Schlossberg besteht aus sehr festem, feinkörnigem Kreuzberg-Granit, welcher in den engen Berggassen, die zwischen dem Marktbrunnen und Mühlbrunnen hinaufklimmen, vielorts zu beobachten ist. Hinter den Häusern der Hirschsprunggasse steht er überall an; so auch in den Gärten unterhalb dieser Gasse. An der Jubiläumspromenade ragt er bis jenseits des Aussichtspunktes »Himmel auf Erden« in Felsen auf, zu welchen auch der Gemsfelsen und die nächst höheren Klippen gehören.

An allen diesen Felsen erscheint der feinkörnige Granit oft porphyrtartig durch grosse Feldspathkrystalle und Quarzkörner, auch nicht selten in seiner Grundmasse von gröberem Korne als gewöhnlich, so dass er dem grobkörnigen Granite des Hirschsprunges zuweilen ähnlich wird; dennoch dürfte seine Zugehörigkeit zu dem Kreuzberg-Granite nicht zu bezweifeln seyn. *

Von »Himmel auf Erden« zieht sich derselbe Granit in minder

* Wie denn auch auf v. HOCHSTETTER's Karte die Felspartien bei »Himmel auf Erden« und bei der Gemsklippe als Kreuzberg-Granit colorirt sind, während allerdings das oberhalb und unterhalb der Hirschsprunggasse anstehende Gestein als »Carlsbader Granit« erscheint.

deutlicher Entblössung nordwärts über die aus der Stadt nach dem Jägersaale führende Strasse gegen das neue Curhaus und das Militärhospital, wo er gar trefflich aufgeschlossen ist, wie wir sogleich sehen werden. Man möchte hiernach vermuthen, dass das ganze Gehänge des linken Teplufers, vom Anfange der Alten Wiese bis zu dem Militärhospitale, ebenso wie das gegenüberliegende Gehänge, aus Kreuzberg-Granit bestehe. Diess ist jedoch nicht der Fall; denn vom Mühlbrunnen bis zum Bernhardsfelsen steht ausgezeichnet grobkörniger Granit an, welcher in den Promenadenwegen des Parkes am Theresienbrunnen fast überall entblösst ist, und noch über die englischen Hotels hinausreichen dürfte, so dass er wie ein nach Süden gerichteter Keil zwischen den Kreuzberg-Granit eingeklemmt erscheint. Dieses Vorkommen wird um so auffallender, weil gerade gegenüber nichts als Kreuzberg-Granit bis herab in die Thalsohle zu beobachten ist. Seine unteren Grenzpunkte sind sehr genau zu bestimmen; der eine liegt hinter der Mühlbrunnenhalle, der andere am Bernhardsfelsen, zwischen dem Tempel und der Statue des Heiligen; an diesem letzteren Punkte streicht die Grenzfläche hor. 2, und fällt 75° in West; es ist eine von den lehrreichen Stellen, wo die räumliche und zeitliche Discontinuität beider Granite vorzüglich klar am Tage liegt.

Von hier aus breitet sich nun wieder der Kreuzberg-Granit aus, einmal südwärts gegen »Himmel auf Erden«, indem seine Grenze ungefähr dem westlichen Rande des Parkes folgt*; dann nordwestwärts über das Fremdenhospital, von welchem aus er hinter dem Palaste des neuen Curhauses in einer ununterbrochenen hohen Felswand blossgelegt worden ist, bis hinter das Militärhospital; dort biegt er in die Schlucht des Gartenthales ein, deren rechtes Gehänge er noch auf eine kurze Distanz bildet, um sich dann nach Süden gegen »Himmel auf Erden« zu wenden. Diese äussere von »Himmel auf Erden« herziehende Grenzlinie nimmt daher hinter dem Militärhospitale eine Richtung an, welche auf den am rechten Teplufer bei dem »Goldenen Baume« gelegenen Grenzpunkt verweist.

* Denn im Hofe des dicht am Bernhardsfelsen liegenden Hauses Nr. 468 steht noch Kreuzberg-Granit an.

Das linke Gehänge des Gartenthales besteht bis zu dessen Ausgange aus grobkörnigem Granite, welcher nun auch am Wege nach der Franzensbrücke stetig fortsetzt bis dahin, wo die Tepl dicht an das linke Gehänge herantritt; dort erscheint wieder ein Zug feinkörnigen Granites, in welchem auch ein grosser Steinbruch betrieben wird; er ist in fast verticale Bänke abgetrennt, welche hor. 7, also von Westen nach Osten streichen, und eine ziemlich wechselnde Gesteinsbeschaffenheit zeigen. Die Streichrichtung dieses Granites verweist uns auf diejenige Gegend des rechten Teplufers, wo der Kreuzberg-Granit hinter den Häusern »Insel Malta« und »Goldener Baum« ansteht; vielleicht auch auf die an dem Felsenwege hinter dem »Goldenen Baume« zu beobachtenden Einlagerungen des feinkörnigen im grobkörnigen Granite. Bald hinter dem Steinbruche erreicht man wieder den grobkörnigen Granit, welcher bis zur Franzensbrücke in steilen Felsen aufragt, und auch noch hinter dem Gasthause zur Stadt Schneeberg ansteht.

Hiermit endigen die den Granit betreffenden Beobachtungen am linken Teplufer; es war mir nicht möglich, die westliche Fortsetzung des Kreuzberg-Granites bei der Franzensbrücke zu finden, weil an denen in dieser Richtung liegenden Fahrwegen gegen Klein-Versailles hin gar kein Gestein zu beobachten ist, bis kurz vor der Ziegelhütte, wo im Hohlwege der grobkörnige Granit sichtbar wird, der sich von dort bis zum Gartenthale ununterbrochen verfolgen lässt.

3. Kreuzberg-Granit zwischen der Hammerkapelle und dem Aberge.

Bekanntlich bildet der Kreuzberg-Granit auch den 1 Stunde südwestlich von Carlsbad aufragenden Aberg, auf dessen Gipfel ein steinerner Thurm eine allseitig freie, sehr schöne Aussicht gewährt, weshalb er von Carlsbad aus gar häufig besucht wird.* Ein anmuthiger, durch den Wald angelegter Promenadenweg lässt sehr bequem zu diesem Aussichtspunkte gelangen, während ein

* Die absolute Höhe des Aberges beträgt 1929 Wiener Fuss; seine Höhe über der Neuen Wiese in Carlsbad 791 Fuss. Er wird wohl auch Arberg genannt, oder A a b e r g geschrieben.

Fahrweg über den Jägersaal, das Echo und die St. Leonhardskapelle nach der nahen Ziegelhütte führt, von welcher aus man den Gipfel gleichfalls auf gebahntem Fusswege erreicht. An diesem letzteren Wege hat man besonders bequeme Gelegenheit, die Gesteins-Varietäten des Aberges zu studiren, von denen höher aufwärts neben dem Wege viele tausend Fragmente aufgestürzt sind.

Bei der unzweifelhaften Identität der durch den herrschenden, grobkörnigen Granit von einander getrennten Granite des Kreuzberges und des Aberges hielt ich es für nicht unwahrscheinlich, dass in dem sie trennenden Zwischenraume einzelne Verbindungsglieder aufzufinden seyn dürften; wesshalb ich denn bei meinen Besuchen des Aberges den Wald rechts und links vom Wege etwas genauer durchsuchte.

Als ein erstes derartiges Verbindungsglied glaubte ich die von v. HOCHSTETTER angegebene, kleine, isolirte Partie zwischen der Hammerkapelle und dem Katharinenplatze betrachten zu dürfen.* Dieselbe liegt am sogenannten Faullenzwege, da wo derselbe eine kleine Schlucht erreicht, bei den Stationen *F6* und *F7*; sie ist sehr leicht zu finden, da besonders bei *F7* der ganze Abhang mit Blöcken und Fragmenten des fein- und kleinkörnigen Granites bedeckt ist, gegen *F6* hin aber, etwas über dem Wege, derselbe Granit sogar in Felsen aufragt. Das Vorkommen ist übrigens ganz isolirt; denn am gegenüberliegenden Gehänge der Schlucht steht schon wieder grobkörniger Granit an, welcher auch den gegen den Katharinenplatz aufsteigenden Kamm bildet, und sowohl am Wege nach dem Belvedere, als auch am Abergwege allein zu beobachten ist.

Die nächste Spur des Kreuzberg-Granites findet sich an den vom Abergwege südwärts gegen das Belvedere abgehenden Wege, bei der zwischen den Stationen *Ea15* und *Ea16* stehenden Bank, wo das Gestein, namentlich gegen *Ea16* hin, in zahlreichen Fragmenten ausgewühlt und in der Tiefe jedenfalls anstehend ist.

* Man vergleiche die zweite Kartenskizze, welche, noch mehr als die erste, nur auf den Namen einer Skizze Anspruch machen kann. Bloss der Kreuzberg-Granit ist colorirt, da das ganze übrige Terrain von grobkörnigem Granite gebildet wird.

Vom Belvedere aus hat man anfangs in der Richtung nach dem Bilde sowohl im unwegsamem Walde, als auch am Abergwege nur den grobkörnigen, porphyrartigen Granit, weiterhin aber tritt in der Nähe dieses Weges ein mächtiger Zug des Kreuzberg-Granites auf. Zwischen den Stationen *E21* und *E22* ragt nämlich links vom Wege im Walde eine kleine Kuppe auf, welche noch aus grobkörnigem Granite besteht; weiter hinaus liegen ein paar ähnliche Felskuppen am Anfange einer Waldblösse; doch unmittelbar hinter diesen beiden Kuppen beginnt ein am Rande der Waldblösse in hor. 5 hinziehender Streifen Kreuzberg-Granit, welcher einen niedrigen Wall bildet, und zwischen den Stationen *E24* und *E25* den Abergweg selbst erreicht. Von nun an läuft dieser Weg ununterbrochen bis zur Station *E31* auf dem Rücken dieses flachen Walles hin, welcher zwischen *E28* und *E30* links vom Wege zu zwei kleinen Kuppen, zwischen *E30* und *E31* dagegen rechts vom Wege zu einer kleinen Kuppe anschwillt, so dass der Abergweg überhaupt bis *E31* den Kreuzberg-Granit nicht verlässt, welcher dort auf dessen rechte Seite übertritt, und gegen den vom Bilde nach dem Echo führenden Weg zuläuft.

An diesem Wege scheint er sich auszuweilen; doch nur auf kurze Distanz. Geht man nämlich von *Be53* nach Westen in den Wald hinein, längs der Grenze einer ganz jungen und einer älteren Forstkultur, so findet man zahlreiche Fragmente des Kreuzberg-Granites, und erreicht bald eine Bergkuppe, von welcher sich derselbe Granit sehr bedeutend ausbreitet und südlich bis an den Abergweg verfolgen lässt, wo er bei den Stationen *E35*, *36* und *37* überall vorhanden ist. Dagegen dürfte bei dem Bilde und am Abergwege von *E32* bis *E34* nur grobkörniger Granit existiren.

Auch am Esterhazywege scheint vom Bilde aus anfangs grobkörniger Granit den Boden zu bilden; allein schon bei der Station *Es2* erreicht man den Kreuzberg-Granit, der nun weiter fortsetzt, und auch nach Osten bis an den nächsten Waldweg herabgeht. Am Abergwege selbst betritt man den feinkörnigen Granit schon wieder bei *E35*, und verlässt ihn nicht mehr bis zum Gipfel des Berges; ebenso trifft man ihn an dem unteren, gegen die Ziegelhütte führenden Wege schon bei *Eb35*, und behält ihn ununter-

brochen bis an die Ziegelhütte. Sonach unterliegt es keinem Zweifel, dass der Granit des Aberges in bedeutender Breite bis nahe an das Bild herab fortsetzt.

Bedenkt man nun, dass die Richtung jenes schmalen Granitzuges vom Bilde nach Nordosten genau auf die beiden isolirten Vorkommnisse bei dem Belvedere und am Faullenzerwege verweist, so wird man sich der Vermuthung kaum erwehren können, dass man es hier mit einem gangartigen Verbindungsgliede zwischen dem Aberge und dem bis zu der Laurentiuskapelle in Carlsbad nach Westen ausgreifenden Granite des Kreuzberges zu thun hat; doch tritt dieser Gang von der Station E22 des Abergweges aus nach Nordosten nur an den beiden genannten Punkten wirklich zu Tage aus, während er ausserdem die Oberfläche des grobkörnigen Granites gar nicht erreicht.

Östlich vom Aberge (von der Station E41) senkt sich eine tiefe Waldschlucht in das Teplthal hinab. In dieser Schlucht sah ich beiderseits nur feinkörnigen Granit bis zu ihrem Ausgange, wo an der Chaussee thalaufwärts derselbe Granit ansteht, während thalabwärts der grobkörnige Granit beginnt, der nun bis nach Hammer und weiterhin fortsetzt, und nur einmal, nämlich da, wo der Esterhazyweg herabkommt, durch etwas Kreuzberg-Granit unterbrochen wird.

Überblicken wir nochmals alle die mitgetheilten Thatsachen, so werden wir uns nicht abgeneigt fühlen, eine genetische oder zeitliche Verschiedenheit zwischen dem grobkörnigen und dem feinkörnigen Granite der Carlsbader Gegend anzuerkennen. Das Auftreten des feinkörnigen Granites in gangartigen Zügen, und seine scharfe Trennung im Contacte mit dem grobkörnigen Granite berechtigen wohl zu dem Schlusse auf sein jüngeres Alter. Auffallend bleibt es dennoch, dass man keine Fragmente des grobkörnigen Granites im feinkörnigen eingeschlossen findet, selbst dort, wo die Verhältnisse einer Bildung solcher Fragmente sehr günstig gewesen seyn müssen, wie z. B. am Böhmischen Sitze, wo der jüngere Granit mit untergreifender Lagerung unter die Massen des älteren Granites eingedrungen ist.

Vielleicht werden künftige Beobachtungen auch diese Lücke noch ergänzen, und dadurch den letzten Zweifel beseitigen, welcher sich gegen die Altersverschiedenheit beider Granite erheben lässt. Ein langer Zeitraum dürfte ohnediess nicht zwischen ihrer Bildung liegen; sie verhalten sich zu einander wie so häufig die feinkörnigen und die grobkörnigen Granite einer und derselben Gegend, und sind wohl jedenfalls mehr als successive Glieder einer und derselben Granitformation, denn als zwei völlig verschiedene Formationen zu betrachten.

Erläuterung zu den beiden Kartenskizzen.

Als die auffallendsten Erscheinungen in der Kartenskizze der nächsten Umgegend von Carlsbad treten unstreitig die vier den Hammerberg durchsetzenden Züge des Kreuzberg-Granites hervor, und ich glaube daher zur Rechtfertigung derselben noch Folgendes bemerken zu müssen:

1) Der Granitgang des Fürstinnensteines, welcher, am Schweizerhofe beginnend, von der südöstlichen Hauptgrenze des Kreuzberg-Granites gegen den grobkörnigen Granit ausläuft, und innerhalb dieses letzteren bis in die Nähe des Kaiserparkes zu verfolgen ist, lässt sich, so weit er stetig colorirt wurde, auch in der Wirklichkeit stetig erkennen. Vom Sauerbrunnen bis zum Fürstinnensteine wird er durch die Thalsohle und das Flussbett der Tepl unterbrochen; ebenso zwischen den Felsen unterhalb Stahls Buche und denen am rechten Teplufer hinter dem Freundschaftssaale aufragenden Wänden. An diesen beiden Lücken ist sein Verlauf nur durch zwei rothe Grenzlinien angedeutet worden. Indessen wird kein Geolog an der Correlation oder Zusammengehörigkeit der drei, durch diese zwei Lücken scheinbar getrennten Theile zweifeln und es uns verdenken, wenn wir hier einen ununterbrochenen Gang des Kreuzberg-Granites voraussetzen.

2) Der Granitgang am Chotekwege ist allerdings unten über dem Kieswege nur undeutlich zu erkennen; man entdeckt aber daselbst unter dem Rasen keine Spur jenes groben, scharfkörnigen Gruses, welcher den grobkörnigen Granit auch da verräth, wo er nicht gerade in förmlichen Felsen ansteht, sondern man sieht nur solchen krümlichen Zersetzungsgrus, wie

er dem feinkörnigen Granite entspricht. Diess und der Umstand, dass gegenüber dem Böhmischem Sitze der Kreuzberg-Granit auf 80 Schritt breit ansteht, dürfte die schon am Kieswege beginnende stetige Colorirung rechtfertigen. Weiter hinauf, nämlich von dort an, wo auf der Karte die Worte »Rohan Sitz« eintreten, bis zu der Station A24 ist der Kreuzberg-Granit in der angegebenen Breite ununterbrochen zu beobachten. Er wird aber dann durch Gebüsch und Waldstreu dem Blicke entzogen, bis er bedeutend schmaler bei den Stationen A26 und Ca24 abermals auftaucht und endlich noch, neben dem nach Stahls Buche hinabführenden Zickzackwege, an zwei Punkten durch Fragmente angedeutet ist. Hiernach dürfte die stetige Colorirung dieses Ganges in der Weise, wie sie die Karte gibt, gerechtfertigt seyn.

3) Der Granitzug bei der evangelischen Kirche. Absichtlich habe ich für diesen und den folgenden Streifen des Kreuzberg-Granites das Wort Granitzug gebraucht, weil die gangartige Natur derselben nicht mit gleicher Evidenz zu erkennen ist, wie bei den zwei vorherigen Streifen. Schon der Mangel einer Fortsetzung am gegenüberliegenden rechten Ufer der Tepl ist auffallend, obgleich ihre Richtung auf den Kreuzberggranit der Laurentiuskapelle verweist. Allein der bei dieser Kapelle und bei Helenenhof liegende Vorsprung des Kreuzberggranites dürfte dem grobkörnigen Granite deckenartig aufliegen und sich wahrscheinlich vor der Bildung des Teplthales über dieser seiner Unterlage bis gegen das jetzige Flussbett (zwischen der evangelischen Kirche und der Puppischen Allee) erstreckt haben. Daher möchte man fast vermuthen, dass das Material dieser beiden Granitzüge in aufwärts klaffende Spalten von oben her eingefüllt worden sey. Lassen wir indess jede Hypothese bei Seite, und halten wir uns nur an das, was ich beobachtet und bildlich auszudrücken versucht habe, so wurde von mir der Granitzug bei der evangelischen Kirche vom Ufer der Tepl bis ziemlich weit über den Chotekweg hinauf stetig verfolgt. Mit diesem Stücke glaubte ich den auf dem Kamme des Hammerberges anstehenden Kreuzberg-Granit verbinden zu dürfen. Dann folgt aber eine nicht unbedeutende Lücke, wesshalb denn die Correlation des westlich von Findlaters Tempel zwischen B26 und B27 anstehenden, feinkörnigen Granites nur

darauf beruht, dass dieses Vorkommen in der Richtung hor. 4 bis 5 gegen den Kamm des Hammerberges fortzusetzen scheint. Diesen Granitzug möchte ich daher ganz besonders der Prüfung derjenigen Geologen empfehlen, welche künftig Carlsbad besuchen werden.

4) Granitzug bei der Hammerkapelle. Vom Kieswege bis weit über den Chotekweg habe ich ihn in der angegebenen Breite unmittelbar verfolgt; dann tritt eine mit dichterem Walde bedeckte und von mir nicht durchsuchte Lücke ein, bis endlich ganz nahe bei der Hammerkapelle derselbe Granit in der oben beschriebenen Weise durch v. HOCHSTETTER und mich nachgewiesen worden ist.

Da der Kreuzberg-Granit überhaupt zur Felsbildung weniger geeignet ist, als der grobkörnige Granit, so ist es oft schwierig, ihn im Walde unter der dicken Waldstreu zu erkennen und in seiner Stetigkeit zu verfolgen. Auf einer im grossen Masstabe ausgeführten orographischen Karte würden sich unter Anwendung einer Keilhaue diese Granitzüge jedenfalls richtiger darstellen lassen, als es mir auf dem FRANIECK'schen Promenadenplane, mit einem leichten Hammer in der Hand, möglich gewesen ist.

Über die zweite Kartenskizze habe ich nur zu bemerken, dass auf ihr der grobkörnige Granit durch gar keine Farbe ausgedrückt worden ist, weil er das ganze Areal dieser Karte einnimmt, mit Ausnahme der roth colorirten, dem Kreuzberg-Granite angehörigen Partien, und einer kleinen Basaltkuppe bei der Ziegelhütte, von welcher, als nicht zu unserem Gegenstande gehörig, gänzlich abgesehen worden ist.

Über die Richtung der Quellenlinie in Carlsbad.

Anhangsweise erlaube ich mir noch, einige Bemerkungen über die Richtung derjenigen Linie mitzutheilen, längs welcher die meisten Carlsbader Quellen hervorbrechen.

Bekanntlich hat v. HOFF in der Voraussetzung, dass der ganze Quellenzug längs einer und derselben Spalte der Erdkruste entspringe, das mittlere Streichen dieser Linie zu hor. 11,8 bestimmt*; weshalb solche wohl auch die HOFF'sche Quellenlinie genannt worden ist.

* So folgt es nämlich aus seiner Karte Taf. I, auf welcher die Quel-

Allerdings liegen die Ausflusspunkte der meisten Quellen ungefähr in einem und demselben Alignement; doch ist diess nicht völlig genau der Fall, wie auch *a priori* zu erwarten war. Denn sollten alle Austrittspunkte der Quellenspalte genau in dasselbe Alignement fallen, so müsste diese Spalte schnurgerade verlaufen, absolut senkrecht seyn und ohne alle Seitentrümmer zu Tage austreten. Da es nun aber viel wahrscheinlicher ist, dass sie in ihrem Streichen kleine Schwankungen zeigt, dass sie nicht völlig senkrecht ist, und dass sie nach oben locale Verzweigungen erleidet, so erklärt sich wohl hieraus die besonders abweichende Lage des Schlossbrunnens, der Quelle in der Russischen Krone, des Theresienbrunnens und der Hyginaquelle; welche letztere wohl eigentlich ebenso wenig, wie die übrigen Sprudelöffnungen, hierbei in Rücksicht kommen kann, weil sie über dem Hauptkessel der Wasser-Eruptionen liegt.

Dennoch ist nicht zu läugnen, dass die übrigen Quellen, nämlich der eigentliche Sprudel, der Marktbrunnen, der Mühlbrunnen, der Bernhardsbrunnen, die Felsenquelle und der Kaiserbrunnen sehr nahe längs einer und derselben Linie geordnet sind. Ja, selbst der weit südlich gelegene Sauerbrunnen und die weit nördlich gelegene Eisenquelle fallen so nahe in dieselbe Linie, dass sie sich bei einem allgemeinen Überblicke recht wohl als deren beide Endpunkte betrachten lassen.

Will man aber das mittlere Streichen dieser Linie nach dem gewöhnlichen bergmännischen Comparse in runder oder ganzer Zahl ausdrücken, so ist solches wirklich gleich hor. 11 zu setzen, wie sich schon aus folgender allgemeinen topographischen Betrachtung ergibt. *

Auf den meisten mir bekannten Specialkarten der Umgegend von Carlsbad, zu welchen ich die oben erwähnte Karte des Major KURTS, die von den Gebrüdern PLATZER aufgenommene Karte, eine in der lithographischen Anstalt von BACH zu Leipzig gearbeitete

lenlinie mit der Nordsüdlinie den Winkel von 18° bildet. Im Texte spricht er sich S. 10 nur dahin aus, dass die Quellen auf einer von Süd nach Nord gerichteten Linie liegen, welche nur wenige Grade gegen Nordwest abweicht.

* Die Stunden des Compasses beziehen sich auf den magnetischen Meridian, sind also nicht reducirt.

Karte, und auch den von mir benutzten neuesten Promenadenplan von FRANIECK rechne: auf allen diesen Karten erscheint nämlich die Strecke des Tepl-Laufes von der Brücke unterhalb der Sprudelöffnungen bis zur Brücke bei dem Militärhospitale als diejenige Strecke, neben welcher der Hauptquellenzug liegt, mit dem mittleren Streichen von hor. 10,5 bis hor. 11,6. Das Minimum 10,5 ergab der Promenadenplan von FRANIECK*; das Maximum 11,6 die Karte von KURTS. Diejenige Linie aber, welche den Sprudel mit der Felsenquelle verbindet, ist offenbar in ihrer Lage dem Meridiane noch mehr genähert, als die Richtung jener Flussstrecke, und kann daher in runder Zahl gewiss zu hor. 11 angenommen werden.

Etwas anders stellt sich die Sache heraus, wenn wir die Karte von MICOLETZKY als topographische Unterlage benutzen, wie solches von unserem verehrten Freunde v. HOCHSTETTER geschehen ist. Auf dieser Karte erscheint die Orientirung mancher Richtungen mehr oder weniger abweichend, so dass z. B. die erwähnte Strecke des Tepl-Laufes nur hor. 10, ja, zwischen der Mühlbadbrücke und der Brücke bei dem Bernhardsfelsen sogar nur hor. 9 streicht. Durch dergleichen Abweichungen der von ihm benutzten Karte ist wohl v. HOCHSTETTER auf die Ansicht geleitet worden, dass die Carlsbader Thermen in zwei Parallelzügen nach der Richtung hor. 9 bis 10 liegen, welche Richtung genau dem Hauptkluftsysteme des Carlsbader Granites (nach hor. 8—10) entspricht, weshalb denn die Quellenspalten durch diese Zerklüftung präformirt oder bedingt worden seyen. **

* Dieser Werth ist auch wohl sehr nahe der richtige; man ersieht hieraus, wie wünschenswerth eine ganz genaue Specialkarte ist, da die genannten Karten in der Orientirung einer so wichtigen, mitten in der Stadt gelegenen Linie noch um mehr als 16° differiren.

** Carlsbad, seine geognostischen Verhältnisse u. s. w. S. 70, und ebenso in den Sitzungsber. der kais. Akad. der Wiss. B. 20, S. 27 f., wo gleichfalls gesagt wird: Sprudel, Marktbrunnen und Schlossbrunnen bilden den südwestlichen Hauptzug; die übrigen Quellen, vom Mühlbrunnen bis zum Kaiserbrunnen, den nordöstlichen Nebenzug; die Richtung dieser beiden Quellenzüge ist hor. 9 (oder, zufolge S. 34, hor. 9 bis 10), also die charakteristische Hauptspaltenrichtung oder Zerklüftungsrichtung des Carlsbader Granites, welche hor. 9 bis 10 (oder, zufolge S. 22 und S. 35, hor. 8 bis 10) streicht.

Allerdings stimmen v. WARNSDORFF und v. HOCHSTETTER darin überein, dass das eine System der den Granit durchsetzenden, verticalen Klüfte zwischen hor. 8 und hor. 10, also im Mittel hor. 9 streiche. Da nun aber das Hauptstreichen des Quellenzuges sehr nahe hor. 11 beträgt, so dürfte ein Causalzusammenhang zwischen der Quellenlinie und jener Zerklüftung kaum anzunehmen seyn.

Übrigens scheint sich die Existenz zweier, nach hor. 9 (oder hor. 9,4) orientirter Quellenzüge selbst topographisch kaum nachweisen zu lassen, sobald man einen richtigen Plan von Carlsbad zum Anhalten nimmt.

Auf dem FRANIECK'schen Promenadenplane ist die Stadt Carlsbad mit ihren Gebäuden recht genau, und jedenfalls genauer dargestellt, als auf den übrigen vorher genannten Karten; auch sind die meisten Linien richtig orientirt, soweit ich dieß mit einem kleinen bergmännischen Handcompasse, ohne Diopter und Stativ, aus freier Hand zu prüfen vermochte. Legen wir daher diesen Plan bei der Orientirung der Quellenlinien zu Grunde, so erhalten wir folgende Resultate.

Der jetzige Sprudel, der Marktbrunnen, der Mühlbrunnen und der Neubrunnen fallen fast genau in eine gerade Linie, welche mit dem wahren Meridiane einen Winkel von 27° bildet.

Der Neubrunnen, der Bernhardsbrunnen * und die Felsenquelle fallen sehr nahe in eine gerade Linie, welche gegen denselben Meridian unter einem Winkel von 36° geneigt ist, also nur um 9° von der vorigen Richtung abweicht. Diese Richtungsänderung ist vielleicht daraus erklärlich, dass gerade längs dieser Strecke auf der einen Seite eine Partie grobkörnigen Granites vorhanden ist.

Die Linie von der Felsenquelle nach dem Kaiserbrunnen ** bildet mit dem Meridiane einen Winkel von 39° .

Ist also die Annahme erlaubt, dass die Quellenspalte vom Sprudel bis gegen den Kaiserbrunnen ihre anfängliche Richtung

* Dieser Brunnen ist fälschlich auf der Karte an der nordöstlichen Seite der Neubrunnenhalle eingetragen worden; er liegt jedoch unter dieser Halle, näher gegen den Theresienbrunnen.

** Der Kaiserbrunnen liegt im nordwestlichen Flügel des Militärhospitals, etwa im ersten Drittel dieses Flügels.

um 12° ändert, so würden sich alle diese Quellen aus einer gemeinschaftlichen Spalte deriviren lassen, deren mittlere Streichrichtung etwa 32° vom Meridiane abweicht, also sehr nahe hor. 11 ist. Die übrigen Quellen würden aus oberen Abzweigungen derselben Hauptspalte entspringen, in welcher tiefer abwärts die sämmtlichen Wasser ihren Lauf nehmen, während die hauptsächlichste Wasser-Eruption an der Stelle des Sprudels stattfindet. Dass auch der Sauerbrunnen im Süden und die Eisenquelle im Norden sehr genau in das Alignement derselben Hauptspalte fallen, diess dürfte wohl eher zur Bestätigung als zur Widerlegung ihrer Existenz dienen. Der Sauerbrunnen liegt genau ebensoweit vom Sprudel, wie die Eisenquelle vom Kaiserbrunnen. Wir können daher bis auf Weiteres hor. 11 als die corrigirte Richtung der Hoff'schen Quellenlinie betrachten.

Wollen wir dagegen zwei Quellenzüge annehmen, deren erster durch den Sprudel, den Marktbrunnen und den Schlossbrunnen bestimmt wird, während der zweite die Quellen vom Mühlbrunnen bis zum Kaiserbrunnen begreift, so lässt uns der FRANIECK'sche Plan auf folgende Orientirung gelangen.

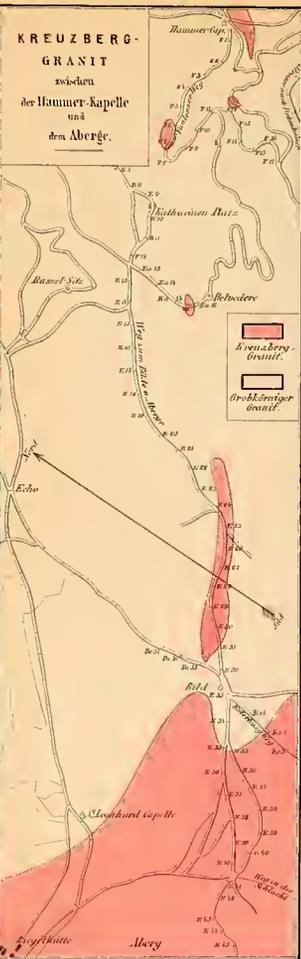
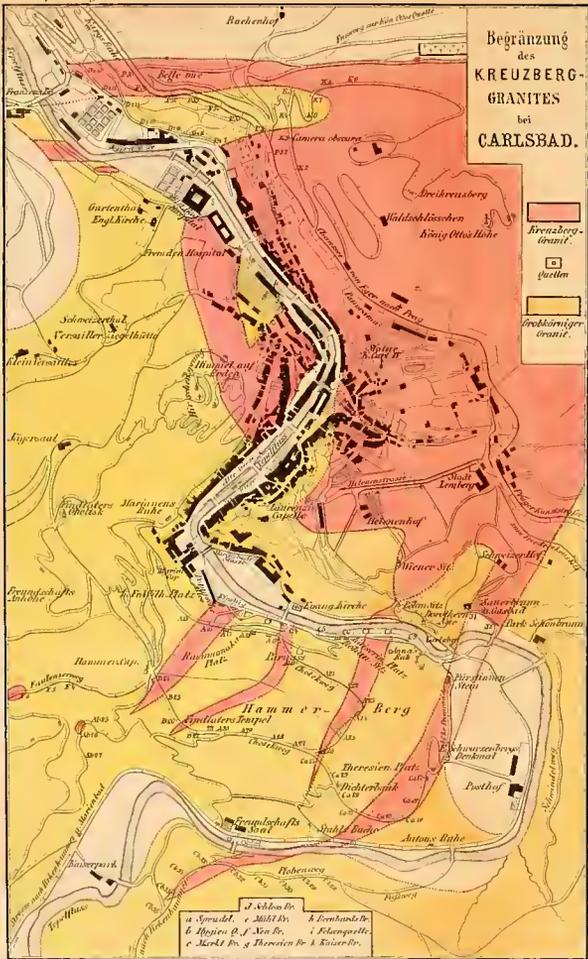
Zieht man vom Marktbrunnen eine Linie nach dem Sprudel, und eine andere Linie nach dem Schlossbrunnen, so bilden beide, fast gleichlange Linien einen Winkel von 148° , so dass die Sprudelspalte am Marktbrunnen eine Umbiegung von 32° erleiden müsste; wollen wir aber als ihr Hauptstreichen die Linie vom Sprudel nach dem Schlossbrunnen annehmen, so würde dasselbe höchstens um 42° von der Richtung des Meridians abweichen, also noch 3° jenseits hor. 10 fallen.

Die Linie vom Mühlbrunnen nach der Felsenquelle weicht aber nur um 35° vom Meridiane ab, und fällt also noch 10° jenseits hor. 10, oder nur 5° diesseits hor. 11. Sollte sich nun auch auf einem noch genaueren Plane von Carlsbad die Sache etwas anders herausstellen, so würden doch die beiden vorausgesetzten Quellenzüge jedenfalls nur mit einem zwischen hor. 10 und hor. 11 schwankenden Streichen, nicht aber mit dem Streichen hor. 9 (oder hor. 9,4) befunden werden.

Nach diesem Allen scheint denn doch die corrigirte Hoff'sche Quellenlinie topographisch am meisten gerechtfertigt zu seyn. Eine geotektonische Ursache für sie wissen wir frei-

lich nicht anzugeben, wenn sie nicht etwa in der Bemerkung v. WARNSDORFF's angedeutet ist, dass sie der Erhebungslinie des Böhmer Waldgebirges parallel läuft.* Dass aber die den Granit längs der Quellenlinie durchschwärmenden Hornsteingänge mit den Quellen selbst in einem gewissen Causalzusammenhange stehen, ja dass sie wohl als vorweltliche Erzeugnisse derselben zu betrachten sind, zu einer Zeit, da solche sehr reich an Kieselsäure waren, diess ist nicht unwahrscheinlich.

* Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt VI, 1855, S. 92.



Es ist die geologische Reichsanstalt durch HAIDINGER, dessen Geisteskraft man ihre Gründung verdankt und der in dem Zeitraume von nahe 17 Jahren mit nie ermüdender Thätigkeit ihre Arbeiten geleitet hat, zu einer Entwicklung gelangt, welche bewundernswürdig ist und sichere Bürgschaft gewährt, dass der herrlich gediehene Baum, der nach allen Richtungen hin schon so reiche Früchte getragen hat, auch unter neuen Verhältnissen kräftig fortgedeihen werde, umsomehr, als gerade der zu seiner weiteren Pflege seitdem definitiv bestimmte Sectionsrath Franz R. v. HAUER mit dessen innerstem Leben vollkommen vertrauet ist und in der sorgsamsten Pflege desselben seit langer Zeit schon mit dem früheren Director gewetteifert hat.



Einen Nekrolog auf AMI THEODORE PONSON, geb. zu Genf den 4. Juli 1801, den Verfasser des berühmten Werkes „über den Steinkohlenbergbau“ enthält die Berg- und Hüttenmännische Zeitung Glückauf in No. 45, 1866.

CHARLES MACLAREN, geb. 1782, noch 1865 zum Präsidenten der geologischen Gesellschaft in Edinburg erwählt, ist im 84. Jahre am 10. Sept. 1866 zu Moreland Cottage, Grange, Edinburgh verschieden. (*The Geol. Mag.* No. 28, 1866.)

WILLIAM HOPKINS, in den Jahren 1851–52 und 1852–53 Präsident der geologischen Gesellschaft in London und 1854 Präsident der *British Association* zu Hull, verschied im October 1866. (*The Geol. Mag.* 1866. No. 33, p. 576.)

B e r i c h t i g u n g .

S. 10 lies „WÜRTTENBERGER“ statt WÜRTEMBERGER.

In NAUMANN's Abhandlung über den Granit des Kreuzberges, Jahrg. 1866, sind folgende Druckfehler zu berücksichtigen:

- S. 146, Z. 2 v. o. lies „denn“ statt dann.
 „ 166, „ 3 v. u. „ „25“ statt 15.
 „ 170, „ 9 v. u. „ „an dem“ statt an den.
 „ 174, „ 2 v. o. fehlt nach dem Worte gegenüber das Wort „unter“.
 „ 176, „ 6 v. o. lies „trümer“ statt trümmer.
 „ —, „ 12 v. o. „ „Hygia“ statt Hygina.
 „ 177, „ 4 v. o. „ „also“ statt als.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [1866](#)

Autor(en)/Author(s): Naumann Carl Friedrich

Artikel/Article: [Über den Granit des Kreuzberges bei Carlsbad 145-180](#)