© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

V. Europäische Entfernungen.

Von **Ernst Kalkowsky.**

W. Deecke hat in seinen Abhandlungen „Ein Grundgesetz der Gebirgsbildung?“ im Neuen Jahrbuch für Mineral. usw. 1908, Bd. I u. II, auch auf die Beziehungen zwischen den Lagen der Vulkane hingewiesen. Solche Untersuchungen gehören zunächst in das Bereich der von Agassiz als geographische Homologien bezeichneten Erscheinungen. Wenn nun hier der Aufforderung Deeckes gemäfs eine Prüfung seiner Gedankenfolge von einem besonderen Standpunkte aus mitgeteilt werden soll, so mag es wohl gut sein, einen Satz aus den „Neuen Problemen der vergleichenden Erdkunde“ von Oskar Peschel, Leipzig 1870, anzuführen, der in dem Artikel über geographische Homologien S. 66 schrieb: „Wollte jemand in solchen, fast pedantischen Wiederholungen nur Neckereien des Zufalls erblicken, so müfste er überhaupt verzichten, aus Ähnlichkeiten in der Natur zur Erkenntnis eines ursächlichen Zusammenhanges zu gelangen.“ Wenn man im Verfolg solcher Untersuchungen von der Gleichartigkeit der Erscheinungen zuerst verblüfft und überrumpelt wird, so dafs man sich selbst den Vorwurf der Lächerlichkeit zu machen geneigt ist, so wird man doch bald erfahren, dafs nur die Ungewöhnlichkeit bei der Verbindung von Gegenständen, die nichts mit einander gemein zu haben scheinen, und das Bewufstsein unzureichender Erkenntnis zum Kopfschütteln veranlafst. Grofse Städte und Vulkane könnte man leicht zu naheliegenden witzigen Vergleichen verkoppeln, allein in der vorliegenden Mitteilung liegt mir nichts ferner als Spott und Scherz.

I.

W. Deecke beginnt seine Studien zum Vulkanismus mit dem Nachweis, dafs die Entfernung vom Monte Epomeo auf Ischia nach der Insel Ustica sich in der Lage anderer europäischer vulkanischer Herde wiederholt. Fragt man sich, wie er dazu kommt, gerade diese Entfernung zugrunde zu legen, so wird wohl die Antwort lauten müssen, dafs sich nach mancherlei tastenden Versuchen eben gerade diese Entfernung als für Untersuchungen über die Lage brauchbar erwiesen hat. Warum aber unter allen vulkanischen Herden in Italien gerade der Lago di Bracciano die Entfernung Epomeo—Ustica vom Vesuv hat, das ist doch auch eine Frage, die man stellen darf, da ja noch viele andere vulkanische Herde um den Vesuv herumliegen. Europa ist ja reich an vulkanischen Herden in der geo-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

logischen Gegenwart und in dem selbstverständlich mit heranzuziehenden Tertiär, und da muſs es Punkte geben, die gleichen Abstand von einander haben. Wirft man auf einen Tisch eine Hand voll Sandkörner, so ist es eine Aufgabe der Wahrscheinlichkeitsrechnung herauszubekommen, wie viele davon in gleicher Entfernung von einander liegen werden, und selbst auch, wie viele auf den Eckpunkten eines Netzwerkes mit den Seiten an einander stoſsender gleichseitiger Dreiecke liegen werden. Und für einen enger begrenzten Fall wird sich nicht nur eine „Regelmäſsigkeit", sondern eine „Gesetzmäſsigkeit" nachweisen lassen. Die Verteilung der Sandkörner auf dem Tische wird abhängen von ihrer Menge, ihrer Gröſse, der Stärke und Richtung des Wurfes usw.; läſst man aber senkrecht auf eine ganz glatte Fläche eine Anzahl gleichgroſser, gleichmäſsig kugeliger Quarzkörner fallen, so ist es leicht einzusehen, daſs Gewicht, Fallhöhe, Elastizität des Quarzes, Ebenheit des Tisches usw. Faktoren sind, die der rechnerischen Gewinnung eines Gesetzes günstig sein würden.

Bleiben wir aber zunächst bei den gegebenen gleichen Abständen der vulkanischen Herde von einander, so dürften doch wohl auch andere gleiche Entfernungen beachtet werden müssen. Zum Beispiel zeigen Rhone, Rhein und Donau auffällige Knickungen ihres Laufes in die Nordsüd-Richtung, und die nordsüdlichen Strecken dieser Flüsse sind gleich lang. Die groſsen Inseln des mittelländischen Meeres Sardinien, Sizilien, Kreta und Kypern sind annähernd gleich lang. Und auch viele groſse Städte in Europa haben von einander gleichen Abstand. In den Städten haben wir ja gleichsam ein Beispiel, daſs sie auf der Fläche von Europa liegen, wie Sandkörner, die auf einen Tisch gestreut sind. Nimmt man die Entfernung des Vesuvs vom Ätna in den Zirkel, so kann man auf einer Übersichtskarte von Europa mit dieser Entfernung immer von einer Stadt zu einer anderen kommen. Soll es sich bei einem solchen Tanz auf der Karte absichtlich nicht um allzu groſse Genauigkeit handeln, so kann man etwa folgende Reihe nennen: Dresden, Nürnberg, Triest, Livorno, Toulon, Barcelona, Alicante (stimmt schlecht), Oran, Algier, Mahon, Sassari, Rom, Spalato, Belgrad, Budapest, Oppeln, Berlin, Nürnberg, Düsseldorf, Calais, Cardiff, Brest, le Havre, Antwerpen, Frankfurt a. M., Innsbruck, Genua, Lyon, Straſsburg, Erfurt, Stettin, Prag, Kassel, Augsburg, Dresden. Nun aber wolle man beachten, daſs in dieser Reihe weder Krähwinkel noch Cucugnan aufgezählt worden sind, sondern nur groſse, allbekannte Städte; dann frage man, warum liegt London von Paris so weit entfernt, wie der Vesuv vom Ätna? Sind es dieselben Beziehungen, Verhältnisse, Kräfte, die die vulkanischen Schlote entstehen lassen und die Gestaltung des europäischen Festlandes verursachten, von der die Lage der Städte abhängt?

II.

Von der „Annehmlichkeit der neuen Ausgabe des Stielerschen Atlas, daſs dort die Hauptkarten der europäischen Länder in gleichem Maſsstabe gehalten sind", spricht Deecke. Diese Annehmlichkeit haben aber auch andere Atlanten, und es erhebt sich die Frage, weshalb können sie diese Annehmlichkeit darbieten. Doch wohl nur deshalb, weil die europäischen Länder oder Gebiete vielfach annähernd dieselbe Gröſse haben. In der Tat lassen sich auf einer Übersichtskarte von Europa mit einem und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

demselben Rechteck eine ganze Anzahl von geologisch, geographisch oder politisch wichtigen Gebieten bedecken; so würde es zum Beispiel leicht sein, in den Atlanten auch Karten von Meeresteilen mit den Küstengebieten zu geben in demselben Maſsstabe, wie von den politischen Einheiten. In der Gestaltung des zerstückelten Europa kehrt eben ein bestimmtes Maſs oft wieder, nämlich das der Entfernung vom Kap Creus bis zum Kap Finisterre in der auffällig geraden Linie von Gebirgserhebungen. Die Entfernung Creus—Finisterre ist gleich den Entfernungen Creus bis Punta Marroqui bei Gibraltar, Ouessant oder Brest bis Toulon oder den Hyerischen Inseln, Kap Landsend bis Orkneys, Genua bis Norderney, Fiume bis Rügen, Kap Spartivento bis Como, Vorgebirge Emine bis Zara, Batum bis Konstantinopel oder bis Odessa u. a. Und das Kaukasusgebirge hat auch gerade wieder diese Länge. Tritt in den Umrissen von Europa dieses Maſs hervor, so ist es schon weniger auffällig, daſs die gleiche Entfernung Creus—Finisterre sich wiederfindet zwischen den Mündungen groſser Flüsse, wie Tejo—Loire, Minho—Seine, Guadiana—Gironde, Ebro—Po, Loire—Weser, Maas—Weichsel, Po—Elbe, Elbe—Düna.

Nicht auffällig wird es auch sein, wenn nun wieder dieselbe Entfernung Creus—Finisterre auch zwischen groſsen Städten vorkommt. Die Siedelungskunde lehrt uns, daſs die Lage der Städte in mannigfaltigster Weise von Flüssen, Pässen, Gebirgen, Küsten und anderen Verhältnissen der Erdoberfläche, nicht aber etwa bloſs von dem Willen der Menschen abhängig ist. Groſse Städte weisen von einander die Entfernung Vesuv—Ätna deshalb auf, weil etwa diese Entfernung proportional ist der Dichte der Bevölkerung. Für die Entfernung Creus—Finisterre wird aber das Verhältnis dadurch auffälliger, daſs es gerade die neuen (und alten) Hauptstädte sind, die hier in Frage kommen.

Die folgenden Entfernungen wurden ohne Rücksicht auf die Abplattung der Erde berechnet aus den Positionen der Sternwarten und in wenigen Fällen nach Bestimmung der Position des Stadtmittelpunktes durch Ausmessung am Gradnetz auf Blättern in gröſserem Maſsstabe. Es ist jedoch Europa nur ein so kleines Stück der Oberfläche der Erde, daſs die kartographische Darstellung auf einem gröſseren Blatte mit keiner für den vorliegenden Zweck beachtenswerten Verzerrung behaftet ist. Immerhin mögen die Zahlen der Entfernungen in Kilometern auch dazu dienen, den Grad der Übereinstimmung zu veranschaulichen; dabei wolle man nicht auſser Acht lassen, daſs bei der Flächenausdehnung der Städte ein Unterschied von etwa 10—12 km die Gleichheit der Entfernungen der Städte von einander gar nicht berührt. Die Entfernung Kap Creus bis Kap Finisterre wurde berechnet zu 1032 km; die folgende Reihe ist nach zunehmenden Entfernungen angeordnet:

Bern — Kopenhagen	1024
Neapel — Prag.	1025
Paris — Kopenhagen	1029
Paris — Wien	1031
Warschau — St. Petersburg	1031
Bern — Belgrad	1031
London — Prag	1034
Neapel — Bukarest.	1045

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Rom — Athen	1046
Paris — Madrid	1049
St. Petersburg — Kijew	1051
Wien — Kijew	1053
Stockholm — Prag	1054
Konstantinopel — Kijew	1056
Madrid — Turin	1061
Kristiania — Warschau	1064
Budapest — Konstantinopel	1067
Neapel — Algier	1070
St. Petersburg — Kristiania	1086

Das Mittel aus diesen Zahlen beträgt 1048; die kleineren Entfernungen finden sich mehr in der Mitte von Europa, die gröſseren sind die nach Orten mehr in der Peripherie. Der Reihe der Hauptstädte schlieſsen sich noch einige andere Paare von groſsen Städten an, allein ihre Anzahl ist doch nur gering.

Die Entfernung der Hauptstädte von einander muſs andere Ursachen haben, als die Entfernung sonstiger groſser Städte von einander, die auf Bevölkerungsdichte zurückgeführt wurde. Nun es scheint, daſs auch hier der Entfernung zwischen den Hauptstädten eine rein geographische — und damit also eine geologische — Ursache zugesprochen werden kann; beherrscht die Länge Creus — Finisterre die Gestaltung Europas, dann beherrscht sie auch die Lage der politischen Mittelpunkte, weil die politischen Einheiten sich den geographischen anschmiegen.

Hängen geographische Verhältnisse von geologischen ab, woran doch wohl niemand mehr zweifelt, dann braucht es doch nicht allzu auffällig zu sein, daſs die Entfernung Creus — Finisterre sich auch zwischen Vulkanen in Europa wieder findet: beachtenswert ist die folgende Reihe aber vielleicht gerade dadurch, daſs sie (mit einer Ausnahme vielleicht) nur die allerjüngsten Vulkane enthält. Die Entfernung Creus — Finisterre haben sehr genau

Santorin — Vesuv,
Vesuv — Olot,
Vesuv — Le Puy,
Vesuv — Kammerbühl,
Kammerbühl — Agde,
Agde — Pantelleria,
Pantelleria — Methana,
Methana — Albaner Gebirge,
Albaner Gebirge — Laacher See.

Wenn in dieser Weise Beziehungen zwischen den Entfernungen von Städten von einander und von Vulkanen von einander gesucht worden sind, so könnte es scheinen, oder es könnte behauptet werden, daſs Dinge, die nichts mit einander gemein haben, auf einander bezogen worden sind. Da mag denn doch daran erinnert werden, daſs längst eine Verbindung von groſsen Städten mit Erdbeben hervorgehoben und von der Geologie leicht erklärt worden ist. Und hier handelt es sich ja gar nicht einmal um eine engere Verbindung zwischen Hauptstädten und Vulkanen, sondern nur um gleiche Abstände bei sonst unregelmäſsiger Verteilung.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

III.

Die beiden Maſse Vesuv—Ätna und Creus—Finisterre zeigen sich in einer bedeutungsvollen Anzahl von Fällen; sie werden eben selbst bedeutungsvoll dadurch, daſs irgend welche anderen Maſse nicht eine gleiche Anzahl von Fällen der Übereinstimmung ergeben. Gewiſs wird man immer eine ganz beliebige Entfernung zwischen zwei oder drei Paaren von Städten wiederfinden können, aber die Seltenheit nimmt ihnen die Bedeutung. Da ist es denn überraschend zu sehen, daſs es unter den europäischen Entfernungen noch eine gibt, die an reichem Vorkommen in mehreren Beziehungen alle anderen übertrifft, zwischen den Vulkanen aber nicht festgestellt werden kann. Trotz letzterem Verhältnis ist diese Entfernung im Zusammenhange mit den hier vorgeführten Betrachtungen wohl wert, näher behandelt zu werden. Denn verwundert muſs man fragen, was in aller Welt hat diese Entfernung — die Entfernung Berlins von St. Petersburg, nach astronomischen Positionen 1323 km — zu tun mit dem „Bau und Bild“ Europas. Sicher haben bei dem Emporkommen Berlins aus einem armseligen Fischerdorf und bei der Gründung St. Petersburgs durch den Ukas eines Zaren Erwägungen über europäische Entfernungen keine Rolle gespielt. Aber andererseits, sind diese Städte wirklich Schöpfungen eines freien Willens?

Ein Kreis um Berlin mit dem Halbmesser von 1323 km trifft folgende Städte mit den berechneten Entfernungen von Berlin:

St. Petersburg	1323
Galatz	1302
Sofia	1316
Salerno [für Neapel]	1317
Sassari	1355
Toulouse	1328
Bordeaux	1326
Brest	1342
Dublin	1320
Umeå	1319

Das Mittel aus diesen Zahlen beträgt 1325. Neapel hat mit 1295 km keine um mehr zu kleine Entfernung, als Sassari zu groſse; letzterer Ort und das sonst doch an geographisch hervorragender Stelle gelegene kleine Umeå sind wegen weiterhin folgender Angaben in die Reihe aufgenommen worden. Überhaupt handelt es sich jedoch hier und in den folgenden Listen nicht um mathematische Genauigkeit; es ist eben die groſse Zahl der Städte auffällig, die einen Abstand gleich dem Berlins von St. Petersburg haben. Die Entfernungen wurden auch weiter nicht berechnet, da das Abgreifen mit dem Zirkel auf jeder guten Übersichtskarte die Angaben bestätigen wird. Eine Abweichung von 2 bis 3 v. H. kann immerhin noch als gute Übereinstimmung gelten.

Auf einem Kreise mit dem Halbmesser Berlin—St. Petersburg liegen

um Galatz:

Messina, Rom, Florenz, Bologna, Verona, Augsburg, Leipzig, Berlin, Riga, Moskau;

um Sofia:

Tunis, Nizza, Bern, Berlin, Danzig, Königsberg, Taganrog;

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

um Neapel:
Cartagena, Bordeaux, Paris, Brüssel, Berlin, Warschau;
um Sassari:
Cadix, Brest, Amsterdam, Berlin, Breslau, Krakau, Athen;
um Bordeaux:
Berlin, Wien, Neapel, Tunis;
um Brest:
Berlin, Dresden, Florenz, Sassari, Cadix;
um Dublin:
Zaragoza, Oporto, Kristiania, Berlin, Augsburg;
um Umeå:
Moskau, Warschau, Berlin;
um Wien:
Barcelona, Bordeaux, Nantes, Southampton, Hull, Kristiania, Stockholm, Konstantinopel, Athen, Malta, Tunis;
um Rom:
Oran, Madrid, Calais, Amsterdam, Hamburg, Stettin, Thorn, Warschau, Galatz, Konstantinopel, Herakleion (Knossos) auf Kreta;
um Madrid:
Birmingham, Antwerpen, Lüttich, Karlsruhe, Rom, Tunis;
um Oporto:
Dublin, London, Calais, Genf, Nizza;
um Lyon:
Malta, Gibraltar, Lissabon, Glasgow, Warschau;
um Paris:
Algier, Córdoba, Bergen, Kristiania, Danzig, Warschau, Neapel;
um Calais:
Rom, Oporto, Stockholm, Königsberg, Warschau, Budapest;
um Bergen:
St. Petersburg, Warschau, Stuttgart, Strafsburg, Paris;
um Warschau:
Konstantinopel, Saloniki, Neapel, Rom, Lyon, Paris, Calais, Bergen, Umeå.

Es sind ferner zu erwähnen die Paare: Edinburg — Stockholm, Edinburg — München, Edinburg — Prag, London — Valencia, Hull — Triest, Triest — Konstantinopel, Triest — Odessa, Lissabon — Marseille, Brest — Venedig, Turin — Saloniki, Mailand — Bukarest, Florenz — Kopenhagen, Brüssel — Stockholm, Stockholm — Budapest, Budapest — Malta, Moskau — Astrachan, Astrachan — Odessa usw.

Es sind im Vorstehenden 111 „konjugierte Punkte“ angegeben worden; in den Listen der auf Kreisen gelegenen Orte wiederholen sich manche Namen mehrfach. Es ist nun aber besonders beachtenswert, dafs auch Städte um die doppelte Entfernung von einander abstehen, darunter manche, die sich auf einem Kreise diametral gegenüberliegen, wie Umeå und Sassari. Es können naturgemäfs nur weniger Punkte mit doppelter Entfernung aufgezählt werden, da nur die mehr peripherisch gelegenen in Betracht kommen. Es sind zu nennen die Paare: Lissabon — Warschau, Oporto — Stockholm, Oporto — Sofia, Madrid — Galatz, Algier — Stockholm, Algier — Riga, Marseille — Moskau, Dublin — Galatz, Umeå — Sassari, Kristiania — Athen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Und noch verwunderlicher erscheint es, dafs es nun auch Tripel gibt unter den bereits genannten Städten, die auf den Eckpunkten gleichseitiger Dreiecke mit der Entfernung Berlin — St. Petersburg liegen; es sind zu nennen:

Sassari — Brest — Berlin,
Sassari — Brest — Cadix,
Sassari — Athen — Krakau,
Stockholm — Budapest — Calais,
Rom — Warschau — Calais,
Rom — Warschau — Konstantinopel,
Paris — Warschau — Neapel,
Paris — Warschau — Bergen,
Bordeaux — Wien — Tunis.

Da sich nun überdies Paare von Paaren finden, wie Umeå — Moskau und Galatz — Moskau, so ergibt es sich, dafs die Lage einiger Städte durch Kreise um andere bestimmt ist, und dafs ein hexagonales Kreisnetzwerk in mehrfacher Stellung über die Städte deckbar ist, so dafs diese auf Mittelpunkten oder auf Kreisbögen liegen, wie dies Deecke für die Vulkane angegeben hat.

Über die oben angegebenen Städte mit dem Abstande Creus — Finisterre läfst sich ein solches Kreisnetzwerk nicht decken: der Grund davon dürfte einzig und allein darin zu suchen sein, dafs die Zahl der betreffenden Punkte zu klein ist. Ein hexagonales Kreisnetzwerk ergibt die dichteste regelmäfsige Lagerung von Punkten auf der Fläche, und je kleiner der Halbmesser der Kreise wird, um so mehr Punkte müssen auf Mittelpunkte oder Kreisbögen fallen.*) Der Halbmesser Berlin — St. Petersburg ist im Verhältnis zur Gröfse Europas gerade sehr grofs, und es ist deshalb leicht einzusehen, dafs nicht alle Städte auf das Kreisnetzwerk in einer bestimmten Stellung fallen werden. Deecke aber verwendet sehr enge Netzwerke, wobei sich gute Übereinstimmung für die Lage von Vulkanen zeigt. Da aber das grofse Netzwerk für Städte, die doch immerhin, wenn auch nur bis zu einem gewissen Grade, freie Schöpfungen der Menschen sind, etwas ähnliches ergibt, wie das enge Netzwerk für Vulkane, so wird man wohl behaupten können, dafs das hexagonale Kreisnetzwerk nichts für die Verteilung der Vulkane Wesentliches darstellt. Die Übereinstimmung in der Lage der vulkanischen Herde mit einem solchen Netzwerk ist und bleibt eine Aufgabe der Wahrscheinlichkeitsrechnung, nicht der Geologie.

An diesem Ergebnis wird nichts geändert durch folgende Erwägung. Die Lage grofser Städte ist abhängig von mancherlei „geographischen" Verhältnissen. Wenn also Städte so oft den Abstand Berlin — St. Petersburg aufweisen, so wird dieser Abstand auch eine europäische Entfernung von allgemeinerer Bedeutung sein. In der Tat finden wir das Mafs wieder in der Entfernung des Nordkaps von der westlichsten Spitze Norwegens, in der nordsüdlichen Länge der Ostsee von Haparanda bis Danzig; das russische Tafelland wird eingeschlossen von dem Kreise um Moskau, Flufsmündungen haben von einander diesen Abstand, wie die Paare Donau —

*) Deckt man über Europa ein Kreisnetzwerk mit dem Halbmesser von 1 km, nun dann fallen alle Städte auf Mittelpunkte.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Po, Rhein — Ebro, Seine — Weichsel, Oder — Rhone, Elbe — Tiber. Besonders grofs ist dann noch die Zahl der Vorgebirge mit dem gleichen Abstande: Punta Marroqui — Punta Falcone (Sardinien), S. Vicente — St. Matthieu, Roca — de la Hague, Finisterre — Küste bei Gt. Yarmouth, Gata — St. Matthieu, Palos — bei Ancona, la Nao — Passaro, Creus — Glossa (Albanien), Athos — Teulada (Sardinien), Matapan — Corso, Corso — Jasmund, Skagen — Landsend, Skagen — Erris Head, Küste bei Gt. Yarmouth — bei Norrtelge, Carnsore Point — Falsterbo (Südschweden). Die Südspitze der Krim, das Kap Saritsch, ist 1296 km entfernt vom Kap Matapan: mit der Entfernung Berlin — St. Petersburg kommt man von Kap Saritsch nach Matapan, nach der Nordwestspitze von Sardinien, nach Kap St. Matthieu oder der Insel Ouessant, von da nach der Südspitze von Norwegen, weiter nach einer Nordostspitze von Island, zurück nach der Nordwestspitze von Irland, nach dem innersten Winkel des Meerbusens von Biscaya, nach Kap Bon, nach dem Ostende von Kreta und endlich wieder ziemlich genau zurück nach Kap Saritsch.

Vulkanische Herde mit dem Abstand Berlin — St. Petersburg liefsen sich zwar ermitteln, die Beispiele sind aber offenbar ebenso bedeutungslos wie Dutzende von Paaren hoher Berggipfel, deren Verbindung doch ganz willkürlich sein würde.

Die im Vorstehenden berücksichtigten europäischen Entfernungen sind Epomeo — Ustica mit 233 km, Vesuv — Ätna mit 346 km, Creus — Finisterre mit 1032 km, Berlin — St. Petersburg mit 1323 km: diese Zahlen verhalten sich nahezu wie 2 : 3 : 9 : 12 [Äquatorialgrade!]. Das einfache Verhältnis spricht vielleicht schon allein dafür, dafs diese Entfernungen eine Rolle spielen in dem Aufbau des kleinen europäischen Stückes der Erdoberfläche: die Entfernungen je zweier Punkte sind gegeben, ein Gesetz für die Verteilung der vulkanischen Herde, kleiner und grofser, läfst sich daraus allein nicht ableiten. Vor 29 Jahren habe ich in einem Vortrage im Verein für Erdkunde in Leipzig versucht, eine Regelmäfsigkeit in der Verteilung der Vulkane in Europa von einem anderen Gesichtspunkte aus nachzuweisen; aufser einem kurzen Referat ist jedoch nichts darüber veröffentlicht worden.

Dresden, den 31. Dezember 1908.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: 1908

Autor(en)/Author(s): Kalkowsky Ernst Louis

Artikel/Article: V. Europäische Entfernungen 1033-1040