

sind nicht unintelligent, gastfrei und friedfertig und scheinen gegen die Civilisation durchaus nicht feindselig gestimmt zu sein. Die Griechen, zwar auch, wie es scheint, ziemlich unvermischt und von angenehmer Gesichtsbildung, doch verkommen, oft klein und schwächlich, haben den Handel und die Schifffahrt in der Hand, sowie die mehr kaufmännischen Gewerbe, Goldarbeit u. dergl., und treiben viel Fischfang. Sie leben im nördlichen Anatolien nur an der Küste, und zwar außerhalb der Seestädte nur in einzelnen ärmlichen Fischerdörfern. Sie sind intolerant, oft hinterlistig und gewalthätig.

Im Ganzen ist die Bevölkerung wenig rührig, stabil und indolent, und diesem Umstande nebst den Mängeln der Regierung zu Stambul ist es wohl zuzuschreiben, dafs der Ort trotz seiner günstigen Lage und des vortrefflichen Hafens in einem ärmlichen Zustande verharret und eine so geringe Bevölkerung — von nicht ganz 8000 Seelen — zählt.

---

### III.

## Ueber vulkanische Erscheinungen in Central-Asien.

Von P. Semenow.

Aus dem Russischen <sup>1)</sup>, vom Herausgeber.

Wenn wir die Erdkugel durch einen grössten Kreis, welcher den Aequator unter spitzem Winkel schneidet, in zwei Halbkugeln theilen, — eine nordwestliche, mit dem Centrum ihrer Oberfläche im südlichen England, und eine südöstliche, mit dem Centrum ihrer Oberfläche in Neu-Seeland, — so zeigt uns der physische Bau dieser beiden Halbkugeln einen merkwürdigen Contrast. Die letztere, die südöstliche, ist überwiegend von einer flüssigen, oceanischen Oberfläche eingenommen

---

<sup>1)</sup> Diese Abhandlung — aus der Feder desjenigen Gelehrten, der sich der grossen und schwierigen Aufgabe, C. Ritters Erdkunde ins Russische zu übertragen, unterzogen und den ersten Band dieser Arbeit dem Publicum bereits vorgelegt hat, — ist in dem so eben eingetroffenen 17. Bande des Wjästnik (Boten) der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft veröffentlicht.

und verdient deshalb die Benennung pelagische oder Meer-Halbkugel; die andere, nordwestliche, besteht dagegen aus trockenem Continente und verdient deshalb den Namen der tellurischen oder Erd-Halbkugel.

Die ganze pelagische Halbkugel ist mit den ausgedehnten Flächen des Stillen und des Antarktischen Oceans bedeckt und besitzt in ihrer Mitte nur zwei grössere Continente, den australischen und den antarktischen, die übrigens, im Vergleich mit der ganzen oceanischen Fläche, keine erhebliche Ausdehnung zeigen.

Auf der tellurischen Halbkugel hingegen herrscht die Continental-Masse vor, in welcher die Continente der alten und neuen Welt, die sich an der Behringsstraße fast berühren, einen breiten festländischen Ring um eine weite Meeresstraße oder die Fläche des atlantisch-arktischen Oceans bilden. Dieser Ring ist nur auf dem der Behringsstraße gegenüberliegenden Ende, zwischen den vorspringenden Halbinseln von Afrika und Südamerika, nicht vollständig geschlossen, oder er ist hier zerrissen <sup>1)</sup>.

Der plastische Bau dieses continentalen Ringes, welcher den überwiegenden Theil der tellurischen Halbkugel bildet, zeigt eine auffallende Eigenthümlichkeit. Alle steilen und mächtigen Erhebungen desselben, sowohl Plateau's, wie kolossale Bergketten finden sich am äufsern Rande desselben, auf der oceanischen Seite, steil, ohne vorliegende Flachländer, in die unermessliche Tiefe des Oceans abfallend; alle schräge geneigten Formen desselben, d. h. die Flachländer, liegen dagegen auf seiner innern Seite, und senken sich stufenweise zu seinem innern Bassin — dem atlantisch-arktischen Ocean — dem kolossalsten Binnenmeere des Erdballs.

So finden wir, wenn wir die östliche und südliche Küste Asiens verfolgen, die bedeutenden Erhebungen seiner Plateau's steil, ohne dazwischenliegende Flachländer (mit Ausnahme des nicht ausgedehnten chinesischen), in die Tiefe des Oceans abfallend, von der hohen vulkanischen Kette Kamtschatka's und dem waldigen steilen Gestade der Mantschurei ab bis zu der Kette von Malakka in Hinterindien, der ausgedehnten Hochebene von Dekan in Vorderindien und Nedshed in Arabien. Weiter bildet das ganze südliche Drittheil Afrika's ein ununterbrochenes Plateau mit steil abfallenden Abhängen an der Küste,

<sup>1)</sup> Ein Blick auf zwei Planigloben, von denen der eine die Halbkugel mit der grössten Landmasse, der andere die mit der grössten Wassermasse darstellt (z. B. in Stieler's Hand-Atlas No. 8) wird die Vorstellung des Verf. klar machen. Der „continentale Ring“ schliesst, mit Ausnahme der offenen Stelle zwischen Südamerika und Südafrika, das arktische und atlantische Meer ein, und wird auf seinem äufsern Rande vom Stillen und Indischen Ocean bespült.

ohne Flachländer am Ufer. Endlich zeigt auch das ganze oceanische (westliche) Gestade Amerika's, steil zum Stillen Ocean abfallend, die riesige Erhebung der imposanten Andes-Kette, von Patagonien bis zum russischen Amerika.

Dagegen breiten sich auf der innern, atlantischen Seite des continentalen Ringes die ausgedehntesten Flachländer des Erdballs aus: das Sibirische (186000 □ M.), das Turanische (53000 □ M.) in Asien, das Sarmato-Germanische (107000 □ M.) in Europa, das Saharo-Sudanische (mehr als 150000 □ M.) in Afrika, und endlich die unabsehbaren Savannen, Llanos und Pampas Nord- und Süd-Amerika's, die vom Polarkreise bis zum La Plata ein beinahe zusammenhängendes Flachland von 400000 □ M. bilden, welches nur durch die kesselförmige Vertiefung des Mexicanischen Meerbusens unterbrochen wird.

In Verbindung mit dieser merkwürdigen plastischen Anordnung der tellurischen Halbkugel werden auch die vulkanischen Erscheinungen oder, besser gesagt, die geographische Vertheilung der Vulkane auf der Erdoberfläche gefunden.

Die erste Regel, die bei dieser Vertheilung ins Auge springt, ist die, daß der bei weitem größere Theil der Vulkane in langen fast ununterbrochenen Reihen auf der äußern Seite des Continental-Ringes der tellurischen Halbkugel längs der ganzen westamerikanischen und ostasiatischen Küste des großen oder stillen Oceans gelegen ist.

So finden wir, wenn wir von Feuerland anfangen, — auf welchem vulkanische Thätigkeit schon von den Seefahrern Sarmiento und King, und in neuerer Zeit von Bas. Hall bemerkt wurde, — und nordwärts vorgehen, lange Vulkanreihen, die chilenischen, peruanischen, kolumbischen, mexikanischen, in denen Humboldt über 60 thätige vulkanische Krater namhaft gemacht hat, und im entfernteren Norden die Vulkane St. Helena und Hood in Oregon, St. Elias und den ihm benachbarten Cerro di buen tiempo an der Grenze des russischen Amerika. Noch weiter, auf der Halbinsel Aljaschka, beginnt schon die stattliche aleutische Reihe, welche uns hinüberleitet zu den langen Vulkanreihen der asiatischen Küste, zu der kamtschatkischen, kurilischen, japanischen, philippinischen und sundischen. Auf diese Weise ist die ganze unermessliche Küste des Stillen Oceans von Patagonien bis zu den Sunda-Inseln von einem feuerspeienden Vulkan-Ringe umgeben, welcher sich nur von dem zersplitterten malaiischen Südostende Asiens in einer Diagonale zum Stillen Ocean wendet, über Neu-Guinea und die Hebriden nach Neu-Seeland, und zwischen dieser Insel und Feuerland ungeschlossen bleibt. Auch weiter auf der äußern Seite der Continental-Halbkugel trifft man noch sporadisch zerstreute vulkanische Erscheinungen, wie z. B. nicht weit von der Mündung des Irawaddy

in Hinterindien, auf der Halbinsel Cutch in Vorderindien, und ebenso auch die Küstenvulkane des arabischen Meerbusens in Nedshed und Abyssinien und die Insel Bourbon nicht weit von der afrikanischen Küste.

Wenn wir der Ursache dieser Vertheilung der Vulkane über die Oberfläche des Erdballs nachforschen, so überzeugen wir uns, daß es den innern vulkanischen Kräften schwer gewesen ist, sich beständige Krater oder Auswege da zu eröffnen, wo sie durch das Emporheben großer Continente erschöpft wurden, und da, wo die Elasticität der Erdrinde, namentlich durch ein solches Emporheben oder ein ziemlich gleichmäßiges Anschwellen ausgedehnter fester Gebiete, ihnen nachgab. Dort hingegen, wo diese Elasticität aufgehört hat und wo es den vulkanischen Kräften nicht mehr gelungen ist den Meeresboden zum Niveau des Meeres emporzuheben, an den Durchbruchs-Spalten, welche die großen Continente von den großen Meeresflächen scheiden, ist es ihnen viel leichter gewesen sich Auswege oder vulkanische Krater zu eröffnen. Aber namentlich in Folge dessen, daß sich auf dem ganzen Umfange des feuerspeienden Ringes, welcher das gewaltige Bassin des Stillen Oceans umgiebt, solche Ventile oder Klappen zu einem bequemen Auswege für die Expansivkraft der Dämpfe und Gase bildeten, konnte auch von dem Boden des Stillen Oceans ein beträchtlicher Continent nicht mehr emporgehoben werden, sondern diese ganze Seite der Erde bildete sich zu der wässerigen, pelagischen Hälfte des Erdballs aus.

Endlich sind auch auf der innern, atlantischen Seite des Continental-Ringes der tellurischen Halbkugel ebenso vulkanische Wirkungen und Vulkane vorhanden, aber sie finden sich bei Weitem nicht in so großer Menge, wie auf der äußern, sind auch nicht in lange Reihen gestellt, sondern stehen einzeln oder in sporadische Gruppen vertheilt. So können wir den Vulkan Demavend nahe am kaspischen Meere anführen, den Ararat nahe am schwarzen Meer, die vulkanischen Gruppen des griechischen Archipels und Süditaliens im mittelländischen Meere, die Gruppen der Azoren, der Canarischen Inseln, der Inseln des grünen Vorgebirges und die Antillen-Reihe im atlantischen Ocean, Island und die Insel Jan Mayen im arktischen Meere.

Eine aufmerksame Betrachtung der Lage dieser Vulkane und Vulkan-Gruppen führt uns auf eine zweite Regel für die geographische Vertheilung der Vulkane, daß sie nämlich fast sämmtlich in nicht großer Entfernung vom Meere gelegen sind. In der That liegen von den zahlreichen Vulkanen und Vulkanreihen die entferntesten nicht weiter als 300 Werst vom Meere, wie z. B. der Popocatepetl in der mexikanischen Reihe 230 W., der Fragua in Columbia 260 W. und der Ara-



rat in Asien ungefähr 260 W.; die Existenz eines Vulkans in Kordofan in Afrika, 700 W. vom Meere entfernt, ist durch Rüppel und Russegger wiederlegt, und über die Vulkane Central-Asiens werden wir so gleich mit größerer Ausführlichkeit sprechen.

Diese geringe Entfernung der Meere von den thätigen Vulkanen hat viele Gelehrte veranlaßt, auf eine unmittelbare Theilnahme des Meeres an der vulkanischen Thätigkeit zu schließeln, und sie ist für die ganze Theorie der vulkanischen Erscheinungen sehr wichtig geworden.

Die vulkanischen Erscheinungen sind nach der schönen Definition Humboldts die Reaction des geschmolzenen feuerflüssigen Kernes unseres Planeten gegen die erkaltete und hartgewordene Rinde desselben. Die Kraft, welche bei den vulkanischen Erscheinungen eine wichtige Rolle spielt, ist die Expansivkraft der Dämpfe und Gase. Deshalb kann man sich leicht vorstellen, daß das Meereswasser, das durch die Gesteinsarten durchsickert, welche die feste Rinde des Erdballs bilden, endlich in Berührung mit dem feuerflüssigen Kerne desselben kommt und für die Reaction desselben eine reichliche Menge von Wasserdämpfen zu vulkanischen Ausbrüchen liefert. In Folge dessen hat man auch angenommen, daß vulkanische Erscheinungen im Innern eines Continents nicht vorkommen können oder wenigstens, daß solche Erscheinungen des innern Continents von denen an der Küste wesentlich verschieden sind.

Aus diesem Grunde erregte bereits die von Humboldt nachgewiesene, obschon auch nicht beträchtliche Entfernung einiger mexikanischen Vulkane vom Meere seiner Zeit allgemeines Befremden; welches ein ernstes Interesse mußten nicht einige in der chinesischen Literatur gefundene Angaben über die Existenz von Vulkanen in Central-Asien erregen!

Die ersten Nachrichten über die fraglichen Vulkane wurden von Abel Remusat und Klaproth in chinesischen Werken aufgefunden, und verbreitet und unterstützt durch die hohe Autorität Humboldts, ohne welchen nicht eben viele an die Existenz derselben geglaubt hätten, um so mehr, als, wie wir sehen werden, die chinesischen Beschreibungen derselben entweder sehr alt und kurz oder sehr unbestimmt sind. Alle diese in Rede stehenden Vulkane befinden sich in der zweiten von den vier großen Parallelketten Central-Asiens, im Thian Schan, der sich ungefähr zwischen dem 42 und 44° N. Br. von W. nach O. erstreckt. Sie sind in dem centralen Theile des Thian Schan vereinigt, zwischen den Meridianen unserer Städte Ust-Kamenogorsk und Krasnojarsk. Humboldt zählte vier solcher vulkanischen Oertlichkeiten auf und ich gehe zu einer kritischen Untersuchung über, auf welche

chinesische Berichte namentlich sich die Ansichten stützen, daß diese Oertlichkeiten wirklich vulkanischer Natur sind.

Die erste dieser Localitäten ist der Berg Bo-Schan (Pe-Shan), nördlich von der Stadt Ku-tsche. Ueber ihn existirt ein chinesischer Bericht aus dem 7. Jahrhundert, in welchem es heißt: „200 Li (100 Werst) von der Stadt Ku-tsche erhebt sich der Bo-Schan, der beständig Flammen und Rauch ausstößt. Von hier kommt Noo-tscha (Salmiak) her. Auf einer Seite des Feuerberges brennen alle Steine, schmelzen und fließen einige Dutzend Li weit. Die geschmolzene Masse erhärtet bei der Abkühlung. Die Nachbarn verwenden sie als Heilmittel. Hier wird auch Schwefel gewonnen.“ In der chinesischen Geographie, die im Jahre 1777 herausgegeben ist, wird noch bemerkt, daß die Provinz Ku-tsche Kupfer, Salpeter, Schwefel und Salmiak erzeugt. Der letztere wird aus einem Berge im N. von Ku-tsche gewonnen, welcher voller Höhlen und Spalten ist. Im Frühjahr, Sommer und Herbst sind diese Oeffnungen voller Feuer, so daß der ganze Berg bei Nacht wie von tausend Lampen erleuchtet ist u. s. f.

Die zweite Oertlichkeit, weiter ostwärts, ist Urumzi. Ueber sie ist in jener chinesischen Geographie der westlichen Länder vom Jahre 1777 gesagt, daß, „nicht weit von der Station Burgabulak eine Ebene von 100 Li (50 Werst) im Umfange liegt, von welcher beständig fliegende Asche ausgeht. Wenn man hier irgend einen Gegenstand wirft, so fängt er sofort Feuer und wird in Asche verwandelt; wirft man einen Stein hin, so steigt von ihm sogleich ein schwarzer Rauch auf u. s. f.“

Der dritte Ort, noch weiter nach Osten, ist ein Berg bei Turfan. In der „Japanischen Encyclopädie“ ist über ihn Folgendes bemerkt: „Nach dem Zeugniß der naturhistorischen Schrift Ban-Zao-Kan-Lo wird der Salmiak in den Ländern der westlichen Barbaren gewonnen. In der Mitte des Berges Bo-Thin (bei Turfan) steigen mit Gewalt Dämpfe und Rauch empor. wenn auch am Himmel weder Wolken noch Nebel sind. Am Abend sieht man eine leuchtende Flamme, die dem Feuer angezündeter Fackeln gleicht. Bei dem Glanze derselben erscheinen die Vögel und Ratten roth. Dieser Berg heißt „der Feuererzeugende“, Cho-Jan-Schan. Die Leute, welche den Salmiak sammeln, legen hölzerne Sandalen an, weil die ledernen Schuhsohlen verbrennen würden. Das Wort Bo-Thin bedeutet Cho-Tschsheu, d. h. der feurige Bezirk in den westlichen Gegenden u. s. f.“

Die vierte Localität befindet sich zwischen den parallelen Bergsystemen des Thian-Schan und Altai. Es ist namentlich die Insel Aral-Tjube im See Alak-Kul, welcher innerhalb unserer Grenzen des Siebenstrom-Landes, d. h. im Stromgebiete des Balchasch-See's liegt. Ueber

sie ist ebenfalls ein Bericht vorhanden, daß sie in frühern Zeiten Flammen ausgeworfen hat.

Nur eine von diesen Localitäten ist in neuerer Zeit von einem gelehrten Reisenden besucht worden, nämlich die Insel Aral-Tjube von Alex. Schrenk im Jahre 1841. Schrenk war schon im Jahre 1840 bis zum See Alak-Kul vorgedrungen, aber er war noch nicht im Stande gewesen auf die Insel zu gelangen, die durch einen tiefen Canal vom Lande getrennt ist. Im Jahre 1841 führte er aus dem Ajagus über das Gebirge Alatau einen Kahn hinüber und gelangte auf ihm zur Insel Aral-Tjube. Diese Insel zeigte nicht nur Nichts von einem thätigen Vulkan, sondern sie bestand auch nicht einmal aus vulkanischen Gesteinsarten, da sich auf derselben außer Porphyry und Thonschiefer andere Arten nicht vorfanden. Könnte nun die Zuverlässigkeit dieser Thatsache die in der Theorie der vulkanischen Thätigkeit streitigen Punkte entscheiden?

Um so interessanter waren die ganz sichern, officiellen Angaben über den Ausbruch eines Vulkans im Jahre 1721, der in einem ganz andern Theile Central-Asiens, in der nordwestlichen Mantschurei liegt. Sie wurden von unserm gelehrten Mitgliede W. P. Wasiljew entdeckt, sind im 5ten Hefte des „Geogr. Boten“ vom Jahre 1855 (Miscellen S. 31) abgedruckt, und haben, wie es scheint, die allgemeine Aufmerksamkeit nicht auf sich gelenkt, obgleich ohne Frage die Entdeckung eines so ganz zweifellos noch in historischen Zeiten thätigen Vulkans, der 1000 Werst vom Meere entfernt ist, die wichtigste aller physikalisch-geographischen Entdeckungen in der Mantschurei während des letzten Vierteljahrhunderts ist.

Dieser Umstand <sup>1)</sup> ist es, welcher Zweifel an der wirklichen Existenz aller übrigen Vulkane Central-Asiens erweckt. Allerdings sind die von uns angeführten Berichte über die vulkanischen Localitäten bei Turfan und Urumzi keineswegs überzeugend, und es könnte leicht der Fall sein, daß es sich hier durchaus nicht um wirkliche Vulkane handelt, sondern um sogenannte pseudo-vulkanische Erscheinungen, wie z. B. Pietro Mala und die Salsen in Toskana, die Schlammvulkane auf der Halbinsel Taman u. a. m.

Es bleibt nur noch der ziemlich bestimmte Bericht über den Bo-Schan, wo „geschmolzene Steine einige Li weit flossen.“ Aber auch dieser Bericht gehört in das 7. Jahrhundert, er ist episodisch in historische Erzählungen eingeschaltet und zeichnet sich durch einen großen Lakonismus aus. Und endlich, wenn Bo-Schan auch wirklich ein Vulkan ist, — was ich persönlich nicht bezweifle — kann man dann

<sup>1)</sup> Der weite Abstand vom Meere.

auf Grund der angeführten Angaben von seiner Existenz alle Skeptiker der Wissenschaft überzeugen und mit Bestimmtheit sagen, daß vulkanische Wirkungen nicht an die Thätigkeit maritimer Vulkane gebunden sind?

Die letzten Nachrichten über vulkanische Erscheinungen in der nordwestlichen Mantschurei sind von Wasiljew aus zwei ganz verschiedenen und sich gegenseitig bestätigenden Quellen geschöpft. Die erste dieser Quellen sind Privatschriften des Utschen, eines verwiesenen Chinesen, dem wir sehr interessante Nachrichten über Ninguta und die südliche Hälfte der Mantschurei verdanken. Am Ende derselben findet sich folgende Nachschrift: „50 Li (25 Werst) von der Stadt Mergen liegt ein See, der ungefähr 30 Li im Umfange hat. Im 6. oder 7. Monat (Ende Juli und Anfang August) des 59. Jahres der Regierung Kang-hi's (1721) erhoben sich hier plötzlich Flammen und Rauch zum Himmel und es liefs sich ein Getöse vernehmen ähnlich dem Donner, welches weder Tag noch Nacht aufhörte; es wurde 50 bis 60 Li weit vernommen. Schwarze Steine und Schwefel flogen empor, endlich erschien ein Berg, und so dauert es schon das ganze Jahr fort. Anfangs erstickten die Leute 30 Li weit an den Ausdünstungen, so daß man nur dann, wenn man auf einen hohen Berg geklettert war, dorthin sehen konnte. Jetzt haben sich die Ausdünstungen allmählig vermindert. Doch kann man sich auf einige Li noch nicht nähern. Der vom Kaiser zur Inspection entsendete Beamte mußte die Erscheinung ebenso aus der Ferne in Augenschein nehmen. Der Geruch der Ausdünstungen ist schwefelig.“

Schon diese eine Erzählung verstattet nicht den geringsten Zweifel daran, daß es sich hier um einen wirklichen vulkanischen Ausbruch handelt. Aber auf der andern Seite ist klar, daß sie nicht von einem Augenzeugen, sondern nach Gerüchten aufgezeichnet ist, die damals in der ganzen benachbarten Gegend verbreitet waren. Jedoch fand Wasiljew die officielle Bestätigung und die Erläuterung der Umstände des Ausbruchs in einer interessanten Handschrift, welche von ihm aus Peking mitgebracht ist und Copieen von Berichten enthält, die dem Kaiser aus der mantschurischen Statthalterschaft Sachaljan-Ula (He-lung-kjang) gesandt waren und unter denen sich fünf Berichte über den Ausbruch des Ujun-Holdongi befanden. Sie waren im Februar, April, August, Oktober 1721 und im Juli 1722 geschrieben.

In dem ersten dieser Rapports berichtet der damalige Gouverneur Makari Folgendes: „Im verflossenen Jahre meldete mir Ucheri-da-Saintschik, daß im November 1720 ein Erdbeben stattgefunden hat und daß im Januar 1721 in dem District Ujun-Holdongi, der sich 30 Li nordwärts von dem Dorfe Tomotschin befindet, welches am Flusse



Nemer liegt, aus der Erde Flammen und Steine emporgeschleudert zu werden anfangen. Der zur Inspection abgeschickte Compagnie-Tschshangin berichtet, daß die aufwärts geworfenen Steine, nachdem sie auf einen Haufen niedergefallen waren, einen Berg gebildet hatten wie der kleine Holdongi, daß außerdem ein Feuer in einer Ausdehnung von 3 Li sich in den obern und untern Theil des Thales ausgebreitet hat. Im Februar berichtet der Saintschik selbst, nachdem er zur Besichtigung an Ort und Stelle gewesen war, daß außer dem Feuer ein Getöse, ähnlich dem Donner bemerkbar war und daß Steine emporgeschleudert wurden, von denen die größesten so groß wie eine Kuh waren; daß einige, die aufwärts geschleudert wurden, da niederfielen, von wo sie emporgeworfen waren, andere in einem Bogen niederfielen; daß sie nach dem Fallen wie brennend waren und ausgelöscht schwarz wurden, und daß sich von ihnen ein Berg von der Höhe des großen Holdongi gebildet hat; daß das Feuer, welches aus verschiedenen Theilen des Thales hervordringe, nicht eine gleiche Höhe habe, an einigen Orten zwei, an andern eine Sashen; daß der Raum, von welchem Feuer aufsteige und wohin die Steine geworfen würden, eine Länge von 6 Li, eine Breite von 2 Li und einen Umfang von 18 Li besitze. Das Auswerfen des Feuers und der Steine und das Donnergetöse hörten nicht auf, sondern verbreiteten sich mehr und mehr.“

In dem zweiten Rapport berichtet derselbe Makari (im April) mit den Worten eines andern Commissars, daß der Ausbruch von Feuer und Steinen an der zuerst thätigen Stelle des Berges nach wie vor fort dauert, und daß der Berg größer als vorher, das Getöse aber schwächer geworden ist, daß Steine (Lava) sich längs des Thales ausgebreitet haben, durch den Fluß Udelin gegangen sind und indem sie 1 Li jenseits Halt machten, erloschen, so daß das aufgethaute Eis wieder gefror; ferner, daß sich auf der Nordostseite des flammenspeienden Berges drei nicht große Felsen gebildet haben, 4—6 Sashen hoch, daß sich aber auf ihnen kein Feuer zeigt, während andere Steine stellenweise noch glühender geworden sind; daß der ganze Raum des Ausbruchs  $18\frac{1}{2}$  Werst einnimmt.

Im dritten Rapport (aus dem August) berichtet bereits der Kjan-Kjun, der in Folge kaiserlichen Befehls entsendet war den Ausbruch zu besichtigen; die im Juni von ihm abgeschickten Personen hatten ihm gemeldet, daß der Ausbruch von Flammen, Steinen und das gewaltige Getöse aus dem Hauptberge nach wie vor fort dauerten; daß der Berg noch gewachsen sei; daß die Ausbreitung der Lava im Norden des Berges sich auf 7, im Westen auf 1 Li belaufe und mit ihrem ganzen Umfange einen Raum von 23 Werst einnehme; daß die früher erwähnten drei kleinen Berge noch vorhanden wären. Auch 15 Tage später

fanden die Abgesandten, dafs noch Alles in derselben Lage wäre und dafs der Berg noch gröfser geworden; ausserdem war in Folge eines Lavadammes im Flusse Udelin das Wasser nach der Ostseite übergetreten und hatte einen See von 15 Li im Umfange gebildet; inzwischen schob sich die Lava von der Ostseite des Berges wenigstens 4 Li vorwärts, gelangte zu diesem See und drang 1 Li in ihn hinein, so dafs der Raum, der von dem Ausbruch eingenommen war, sich bereits auf  $25\frac{1}{2}$  Werst belief.

Im vierten Rapport berichtet derselbe Kjan-Kjun (im October), dafs der Ausbruch noch mit derselben Kraft fort dauere. Die Lava, die sich in den See geschoben, habe noch um 1 Li zugenommen, sei über den See gedrunken, und habe sich auch im Westen gegen früher um 2 Li weiter ausgedehnt; die Steine gäben stellenweise Feuer von sich und die ganze Oberfläche, die damit bedeckt sei, habe 55 Li im Umkreise; die drei kleinen Felsen existirten noch wie früher.

In dem letzten (fünften) Rapport berichtet der Kjan-Kjun (im Juli 1722), die im Mai abgesandte Person hätte gemeldet, dafs  $3\frac{1}{2}$  Werst nordöstlich von dem frühern Ausbruch zwischen den Steinen (der Lava) ein neuer Berg erschienen sei, der Steine auswerfe und ein Getöse wie das frühere, aber schwächer, vernehmen lasse; er habe die Höhe eines Hauses und zwischen den Steinen oder der Lava stiege Rauch empor. Die am 15ten zur Besichtigung des neuen Berges abgesandten Personen berichteten, dafs der Auswurf aus demselben und der Donner ununterbrochen wären, aber schwächer als in dem vorher thätigen Berge, rings um welchen jetzt zum Theil Rauch aufstiege; dafs der Ergufs von Steinen (Lava) aufgehört habe, aber einen Raum von 80 Li im Umfange bedecke. Ein im Juli Abgesandter meldet, dafs er, nachdem er auf die Spitze des vorher feuerspeienden Berges gegangen wäre und in die Tiefe (den Krater) geblickt habe, den Boden nicht habe sehen können, und dafs von dort ein auferordentlich heifser Dampf aufstiege, dafs der Umkreis der Oeffnung wohl 2 oder 3 Li sei, dafs der Berg etwa 8 Faden (c. 400')<sup>1)</sup> hoch sei und dafs sein Fuß im Umfange 7 Li habe. Auch der neue Berg war nicht grofs und hatte nicht mehr als 2 oder 3 Faden (100 oder 150') Höhe; aber zu ihm zu gelangen war nicht möglich, weil die Steine zwischen beiden Bergen auferordentlich heifs waren; aus dem Innern des Berges stieg wie vorher Dampf auf; aber helle Flamme zeigte sich nicht mehr, der Ausflufs der Lava hatte aufgehört und es liefs sich kein Getöse mehr vernehmen.

<sup>1)</sup> Der Verf. sagt **около 8 веревокъ** und reducirt diese Angabe auf circa 400'. Das hier gemeinte chinesische Maafs würde also etwa 5 chinesische Faden (circa 50' engl.) betragen.

Die Eruptionen haben sich wahrscheinlich nicht wiederholt, weil die officiellen Berichte hiermit endigen. Sicherlich wird Jeder, der nur Gelegenheit gehabt hat vulkanische Ausbrüche zu beobachten und sich mit den Wirkungen derselben bekannt zu machen, in diesen Berichten sehr treue und ungekünstelte Schilderungen dieses Naturereignisses erkennen. Diese Glaubwürdigkeit ist deshalb noch höher, weil aus den Berichten klar zu ersehen ist, daß sie von Leuten aufgezeichnet sind, welche vorher nicht die geringste Idee von solchen Ausbrüchen hatten. In der That kommen im eigentlichen China (im Königreich der Mitte) wirkliche vulkanische Phänomene nicht vor, und alle chinesischen Cho-Schan d. h. Feuerberge, oder Cho-Zsin d. h. Feuerquellen, sind nur pseudo-vulkanische Phänomene, die durch die Absonderung brennbarer Gase oder durch die Selbstentzündung von Steinkohlenschichten bedingt sind.

Indem ich die Leser von der Echtheit und Glaubwürdigkeit der chinesischen Berichte über die mit der Action anderer Vulkane übereinstimmende Thätigkeit des Ujun-Holdongi zu überzeugen wünsche, werde ich einige wenige Worte über den Ausbruch des Vesuv sagen, den ich im Mai des verflossenen Jahres (1855) zu beobachten Gelegenheit hatte.

Von Neapel aus hat der Vesuv im Profil die Gestalt eines doppelten oder zweigipfeligen Berges: der Gipfel zur Rechten ist der eigentliche Vesuv, der zur Linken heist Monte Somma. Der eigentliche Vesuv ist ein regelmäsig abgestumpfter Kegel, die Somma aber ist kein gewöhnlicher Berg, sondern ein hoher, ringförmiger Kamm, der den Vesuv umgibt und von seiner Nordseite an schräg abgeschnitten ist <sup>1)</sup>. Bis zur Zerstörung von Pompeji im Jahre 71 unserer Zeitrechnung existirte wie es scheint allein die Somma, in Gestalt eines geneigten, sehr schräg abgeschnittenen Kegels, mit einer großen, trichterförmigen Vertiefung oder Krater. Auf der Südseite dieses Kraters, nicht weit von dem südlichen, niedrigen, nach Pompeji gewendeten Rande desselben, erhob sich der Kegel des jetzigen Vesuv, welcher diesen Theil des Randes zerstört und geebnet hat, so daß von der frühern Somma nur ein Halbkreis übrig blieb, dessen hoher Kamm nur wenig niedriger als der Kegel des Vesuv und von diesem durch ein hufeisenförmiges Thal getrennt ist, welches Atrio del Cavallo heist. Auf der Nordwestseite dieses Halbkreises erstreckt sich der Rücken eines steilen Vorsprungs, welcher ebenfalls einen Theil des Kammes bildet und von

<sup>1)</sup> Der höchste Punkt der Somma, die Punta Nasone, liegt gerade im N. des Vesuv-Kegels; von der Punta Nasone nimmt die Höhe der Somma nach Westen wie nach Osten regelmäsig ab, so daß von ihr im Westen und Osten des Vesuvs nur noch ein unbedeutender Kamm übrig ist.

der übrigen Somma wie von dem Vesuv nur durch tiefe Klüfte oder Schluchten getrennt ist, in das Atrio del Cavallo hinein. Auf diesem Vorsprunge oder Grat ist das Häuschen des Eremiten, in welchem die Reisenden Halt machen, und das neue Observatorium errichtet; seine Abhänge sind mit Kastanienwäldchen bewachsen, aber längs des Flusses breiten sich seltsame nackte schwarze Felder von alter Lava aus. Der Weg aus der Stadt Resina vom Meeresufer steigt bald zwischen fruchtbaren Weingärten, bald zwischen kahlen Lavafeldern zu dem Häuschen hinan. Von hier führt ein Pfad längs des steilen Vorsprungs, senkt sich zum Atrio del Cavallo hinab und erhebt sich endlich, nachdem er die Nordseite des Vesuv-Kegels erreicht hat, sehr steil über vulkanische Asche und scharfkantige Schollen schwarzer Lava zum Gipfel desselben, der auf dieser Seite seinen höchsten Punkt besitzt, die Punta del Palo, an 3600' über dem Meeresspiegel <sup>1)</sup>). Als ich im Januar 1855 den Gipfel des Kegels wieder besuchte, zeigte die obere Fläche desselben, 2100' im Durchmesser, zwei trichterförmige Vertiefungen oder Krater, von 400' Tiefe. Ich stieg an ihnen hinab und gelangte auf ihren Boden, der mit einer festen Rinde erkalteter Lava bedeckt war; nur aus allen Spalten stiegen Wasserdämpfe auf, von Chlorwasserstoff und schwefeliger Säure; die Hitze in diesen Spalten war so stark, daß ein in sie hineingestecktes Papier binnen weniger Sekunden Feuer fing.

Uebrigens hatte sich schon Ende December 1854 <sup>2)</sup>) auf dieser Fläche und zwar nahe an der Punta del Palo eine dritte neue trichterförmige Vertiefung oder Krater gebildet, von 200' Tiefe, aus der mit einigem Geräusch und periodisch reine Wasserdämpfe aufstiegen. Das war das erste Sympton des bevorstehenden Ausbruchs. Anfangs März hatte sich die Nachricht davon schnell, durch den eben vollendeten Telegraphen, über ganz Italien verbreitet. Dieser Ausbruch fand nicht auf dem Gipfel, sondern an der Seite statt. Nachdem sich die Lava in dem Krater oder in einem Arme des neugebildeten Kraters gehoben hatte, fand sie wahrscheinlich einen zu geringen Widerstand an den Abhängen oder Wänden des Kegels, an welchen der Pfad hinaufführt, und brach sich, nachdem sie eine von oben nach unten und von S. S. W. nach N. N. O. gerichtete Spalte gebildet, längs derselben

<sup>1)</sup> Die Resultate verschiedener Messungen der Punta del Palo sind von dem Astronomen Julius Schmidt in seiner eben erschienenen Schrift: „Die Eruption des Vesuv im Mai 1855 nebst Beiträgen zur Topographie des Vesuv, der phlegräischen Krater, Rocca monfina's und der alten Vulkane im Kirchenstaate. Wien und Olmütz 1856“ S. 114 ff. zusammengestellt. Er ist der Ansicht, daß sich die Annahme von 620 Toisen = 3720' Par. der Wahrheit am meisten nähern dürfte. K. N.

<sup>2)</sup> Nach Schmidt am 14. December 1854.



durch 8 bis 10 Oeffnungen durch. Ueber diesen erhoben sich kleine sogenannte parasitische Kegel, bis 200' Höhe, von welchen der oberste sich auf zwei Dritteln der Höhe des Vesuv-Kegels, der unterste fast im Atrio del Cavallo selbst befand. Als ich mich diesen Kegeln näherte, wurden aus ihnen mit Energie starke Flammensäulen emporgeschleudert <sup>1)</sup>, über denen ein dicker Rauch wirbelte, und wie ein goldner Regen fielen in einem Bogen, doch nicht in bedrohlicher Menge, kleine vulkanische Bomben nieder. Aus einem Krater drang eine Feuersäule schräg, fast horizontal hervor, wie das Feuer eines Löthrohrs, und zeichnete sich durch eine grünliche Farbe aus. Der Geruch von schwefeliger Säure und Chlorwasserstoff war ziemlich stark. Feurige Lavabäche flossen aus einigen Parasiten-Kratern und bildeten nach ihrer Vereinigung einen Strom, der sich wie ein breites Feuerband zum Atrio del Cavallo hinabliefs. Die Geschwindigkeit desselben war bedeutend; aber er flofs ruhig, auf seiner dunkelrothen Oberfläche leicht gewellt und bildete sogar hier und dort kleine Feuerwirbel. Die von mir hineingeworfenen Steine fanden, wenn sie auf ihn hinauffielen, einigen Widerstand wie auf dickem Meth oder einem Teige, und schwammen auf der Oberfläche desselben als schwarze Flecken <sup>2)</sup>. Sobald der Strom sich in das Atrio del Cavallo hinabgelassen, wandte er sich, indem er, der Gestalt des Thales entsprechend, einen großen Bogen beschrieb, in der Richtung nach dem Observatorium. Als er sich dem steilen Kamme oder Vorsprunge genähert hatte, auf welchem das Observatorium erbaut ist, richtete sich die Lava, die keinen andern Ausweg fand, nach dem Val di Vetrana, der Schlucht, die diesen Kamm von der Somma trennt, und fiel mit einem Sprunge in die Tiefe desselben, indem sie eine prachtvolle feurige Cascade von einigen Hundert Fuß Höhe bildete. Der Vorsprung, auf welchem das Observatorium liegt, erschien jetzt als das hohe, steile Ufer dieses merkwürdigen Baches von Stein und Feuer, welcher hier schon in den Bezirk des Wachstums der Kastanienwäldchen und weiterhin auch der Weinberge gerieth. Nach dem

<sup>1)</sup> Diese Angabe beruht nach J. Schmidt und Prof. Palmieri auf einer optischen Täuschung: „Früher noch,“ sagt der erstere S. 12, „ehe ich in die Nähe der Krater gelangte, glaubte ich mit aller Gewißheit wirkliche Flammen über den drei untern Kraterkegeln zu sehen; ich war davon so sehr überzeugt, daß ich sogleich Prof. Palmieri darauf aufmerksam machte; so täuschend war die wirbelnde und zum Theile schraubenförmige Bewegung des unmittelbar an den Mündungen ausströmenden rothen Dampfes. Näher gekommen, begann ich aber bald zu zweifeln, und mit Hülfe des Fernrohrs, welches ungeachtet seiner nur achtmaligen Vergrößerung doch sehr gute Dienste leistete, weil die Entfernung von diesem Krater 50 bis 60 Toisen nicht überschritt, erkannten wir Beide, daß von einer wirklichen Flamme nicht die geringste Spur vorhanden sei, jetzt so wenig wie in jeder spätern Beobachtung.“ K. N.

<sup>2)</sup> Im Original: **и были по его поверхности черными краями**, d. h. wie schwarzer Caviar. K. N.

Austritt aus den wilden Schluchten Vetrana und Pharaone theilte er sich in zwei Arme. Der eine von ihnen, der auf seinem Wege alles organische Leben der üppigen Gärten und Weinberge verbrannte, bewegte sich einige italiänische Miglien weit langsam nach Osten <sup>1)</sup> und stand drohend still vor den steinernen Mauern der Ortschaft St. Giorgio, nachdem er fast bis zu der schönen, an Pomeranzengärten und Weinbergen reichen Seestadt Portici gelangt war; der andere, der sich nach N. W. wandte, über ein noch üppigeres und bevölkerteres Gehänge, zerstörte auf seinem Wege einige Häuschen und eine schöne Villa oder palazzo von drei Stockwerken, ging dann zwischen den beiden volkreichen Ortschaften Massa di Somma und St. Sebastiano, die nur durch eine tiefe Schlucht getrennt sind, hindurch, machte bei dem Dorfe la Cercola Halt, und bedrohte es mit vollständiger Zerstörung, indem er die vortrefflichen Weinberge desselben, die bisher noch von keinem Lavastrome berührt waren, mit seinen furchtbaren, über einander aufgethürmten Steinmassen bedeckte.

Der Charakter des Lavastromes und seiner Bewegung nach dem Thale war sehr mannichfaltig. Er bildete einen hohen, überhangenden Haufen oder eine Schicht über einander gehäufter und zum Theil großer, schwarzer Schollen von erkalteter Lava, zwischen denen überall das noch flüssige Feuer der im Erdinnern geschmolzenen Masse hervorleuchtete. In dieser Gestalt kann der Lavastrom am besten mit einem langen Haufen oder einer Schicht aufeinander geschütteter und zum Theil schon erkalteter und schwarz gewordener Kohlen verglichen werden. Dieser Strom bewegte sich außerordentlich langsam, und zwar so, daß die obern Schollen nach vorn überfielen, wobei sie das Innere der halbfeurigen Masse, welche bald sich auseinander breitete, bald in schweren Tropfen träufelte, bloßlegten. So rollte der Strom auf einer schwach geneigten Fläche langsam abwärts, mit einer Schnelligkeit von nicht mehr als 10 Sassen in einer Viertelstunde. Traf er auf seinem Wege Bäume, so loderten diese, von ihm umfaßt, nach wenigen Sekunden mit einer hellen, bläulichen Flamme auf. Je weiter ich längs des Stromes aufwärts stieg, desto durchgreifender wurde die Veränderung desselben. Die wild aufeinander gethürmten, unregelmäßigen, eckigen Schollen zeigten zwischen sich immer mehr und mehr Feuer; die rothen Flecken des Stromes vereinigten sich mehr und mehr miteinander. Dann begann die rothe Strömung vorzuherrschen, und auf der feurigen, sich majestätisch und langsam bewegenden, halbflüssigen Masse erschienen nur die schwarzen Flecken der sich auf ihr fortschiebenden und bereits erkalteten Lavaschollen. Noch weiter wurden diese

<sup>1)</sup> Dieses scheint ein Irrthum zu sein. Die Haupttrichtung der Schlucht, welche aus der Fossa Pharaone nach St. Giorgio führt, ist eine südsüdwestliche.

schwarzen Flecken seltener und endlich verwandelte sich das Ganze in ein breites, rothes Band, welches sich langsam zwischen dem Abhange des Hohlwegs und den hohen schwarzen Haufen der bereits erloschenen aus den vorhergegangenen Tagen herrührenden Lava durchdrängte, die sich in Gestalt einer hohen Schutthalde an dem einen Ufer des Feuerstromes erhob, wie eine Moräne von Alpenrümern sich gleich einem hohen Walle längs des blauen, eisigen Alpengletschers ausdehnt.

Ich gehe nicht weiter ausführlich auf die interessante Naturerscheinung ein. Das Gesagte genügt für unsere Parallele, und ich wende mich zu dem Hauptgegenstande, dem Ausbruch des Ujun-Holdongi.

Das Auswerfen von Steinen oder sogenannten vulkanischen Bomben gehört zu den ersten Symptomen eines vulkanischen Ausbruchs. Die Farbe dieser Bomben, anfangs feurig, dann schwarz, ihre Größe, das donnerähnliche Getöse — alles dieses ist in dem chinesischen Bericht lebendig nach der Natur beschrieben. Das Feuer, das sich anfangs schnell oben und unten ausbreitete, ist der obere noch feurige Lavastrom. Die schwarzen Steine, die stellenweise Feuer von sich gaben, sich vorwärts bewegten, sogar durch den Fluß Udelin hindurchgingen, den Schnee und das Eis aufthauten und endlich erkalteten, — ist das nicht eine sehr treue Charakteristik der untern Theile des Lavastromes und der Art ihrer Fortbewegung? Dafs ein Lavastrom quer durch Hohlwege und sogar durch Flüsse gegangen ist, davon haben wir viele Beispiele. So ging bei dem letzten Ausbruch des Vesuv der Strom, nachdem er sich aus dem Val di Vetrana nach La Cercola gewandt, quer über einen Hohlweg, indem er ihn mit seinen Schollen, so zu sagen, verrammelte und einen Damm über ihn bildete. Auch in der Auvergne hat sich ein ganzer, hübscher, kleiner See, Aydax, dadurch gebildet, dafs der gleichnamige Bach durch einen Lavastrom verdämmt wurde. Kurz, — die chinesischen Berichte sind so charakteristisch und genau, dafs man nach ihnen alle wesentlichen Umstände des Ausbruchs angeben und annähernd sogar den Umfang des Hauptkegels Ujun-Holdongi und seine Form bestimmen kann.

Diese Form bildete unzweifelhaft einen gewöhnlichen Kegel, wie beim Vesuv oder Monte Nuovo nicht fern von Neapel, mit einem Fusse von 7 Li im Umfange und einem tiefen Krater von 2 oder 3 Li im Umfange, und mit einer Punta, d. h. mit einem an einer Stelle erhobenen Rande, welcher den höchsten Punkt des Berges bildet, wie bei dem Monte Nuovo. Was nun die Dimensionen des Kegels anlangt, so können wir davon ebenfalls eine annähernde Vorstellung erhalten. Der Umfang des Kraters hält 2 oder 3 Li, d. i. 3500—5250', sein Ra-

dius ist also 550—750', in mittlerer Zahl 650'; der Umfang des Bergfusses 7 Li, d. i. 12250', der Radius desselben also ungefähr 1950'.

Ziehen wir 650 von 1950 ab, so erhalten wir 1300' für die Grundlinie des Dreiecks, dessen Höhe die des Berges ist. Wenn wir nun annehmen, daß der Winkel, den die Seiten des Vulkankegels mit dem Horizont bilden, zwischen 25 und 35° beträgt, so ist uns in dem rechtwinkligen Dreieck die Grundlinie und ein Winkel bekannt, und wenn wir die Höhe desselben berechnen, so erhalten wir 700—900'. Wir bemerken, daß 900' das Maximum der Höhe ist, weil die Neigung der Seiten des Vulkan-Kegels Ujun-Holdongi nicht stärker als 35° sein kann. Der Vesuv hat eine Neigung von 33°<sup>1)</sup>, und ungeachtet des künstlich hinaufgeführten Weges ist seine Besteigung mit Mühe verknüpft. Wenn nun der chinesische Beamte auf den Kegel, bald nach dem Ausbruch, hinaufgehen konnte, ohne daß er die ihm begegnenden Schwierigkeiten erwähnt, so muß der Kegel Ujun-Holdongi niedriger als der Kegel des Vesuv sein, und wir können folglich seine Höhe auf weniger als 800' annehmen. Ein Kegel von 800', mit einem Krater von 1300' im Durchmesser, zeigt halb so große Dimensionen wie der Kegel des Vesuv, der 1600' hoch ist, einen Krater von 2100' Durchmesser hat und auf den niedrigeren und schräg abgeschnittenen Kegel Monte Somma aufgesetzt ist. Daß auch der Kegel Ujun-Holdongi seinerseits auf eine durchaus nicht unbedeutend emporragende Erhebung gestellt ist, davon legen die Lavaströme ein Zeugnis ab, die sich nach verschiedenen Seiten ergossen und bis 3½ Werst Länge hatten; so weit konnten sie aber auf keine Weise fließen, wenn nicht auf einem Abhange oder einer geneigten Ebene. Auf die absolute Höhe des Ujun-Holdongi über dem Meeresspiegel können wir natürlich nicht schließen, da wir nicht wissen, wie hoch das augenscheinlich gebirgige oder hügelige Terrain ist, in dessen Mitte der Berg liegt.

Was nun alle den Ausbruch begleitenden Umstände betrifft, so können wir aus den Berichten folgende Schlüsse ziehen:

Dem Ausbruch des Ujun-Holdongi waren drei Erdbeben vorangegangen, im Oktober, November und December 1720.

Der Ausbrüche selbst waren zwei; der erste 1721, der zweite 1722; sie erfolgten durch zwei ganz verschiedene Krater, die von einander 3½ Werst entfernt waren.

Der erste Ausbruch dauerte 9 bis 12 Monate; der zweite nur einen Monat.

Beides waren heftige, sehr energische Ausbrüche, d. h. von

<sup>1)</sup> Schmidt erhielt aus 94 Messungen der Neigung eine Mittelzahl von nur 30° 45'. A. a. O. S. 121. K. N.



starkem Donner und einer zahllosen Menge vulkanischer Bomben begleitet; und hierin unterschieden sie sich von den zahlreichen Ausbrüchen des Vesuv, welche wie z. B. der Ausbruch von 1855, sich durch weit gröfsere Ruhe, d. h. durch die Abwesenheit vulkanischer Bomben und des Donners auszeichnen.

Der Hauptausbruch lieferte mindestens vier verschiedene Lavaströme nach verschiedenen Seiten: 1) nach Norden in einer Ausdehnung von mindestens 7 Li; 2) nach Westen in einer Ausdehnung von 3 Li; 3) nach Osten, — derselbe, welcher durch den Fluß Udelin ging; 4) ebenfalls nach Osten, — derjenige, welcher durch den See ging, der durch die von dem vorigen Strome bewirkte Verdämmung des Flusses Udelin gebildet war.

Der Kegel des ersten Ausbruchs zeigte keine bedeutende Erhebung; er war nicht höher als 800', folglich nur halb so hoch als der Kegel des Vesuv, und nähert sich deshalb durch seine Dimensionen dem Monte Barbaro, Cigliano, Astroni, Solfatara und Monte Nuovo, d. h. den kleinen Vulkanen der phlegräischen Felder.

Der Kegel des zweiten Ausbruchs war bedeutend kleiner; er hatte nur 150' Höhe, war also ebenfalls einigen kleinen Kratern der phlegräischen Felder ähnlich.

Ueberhaupt besteht die vulkanische Localität des Ujun-Holdongi, wie aus allen Berichten hervorgeht, nicht aus einem einzigen Vulkan, sondern aus einem ganzen, nicht grofsen vulkanischen Gebiet, mit vielen Kesseln und Kratern, ähnlich den phlegräischen Feldern auf der Nordseite des neapolitanischen Meerbusens.

Von dieser auffallenden Analogie überzeugen wir uns aus folgenden Umständen: 1) das Wort Ujun-Holdongi bezeichnet neun Hügel und deutet dadurch auf die Existenz mehrerer vulkanischer Kegel; 2) der vulkanische Kegel des zweiten Ausbruchs war augenscheinlich ein besonderer, und nicht ein Parasiten-Kegel auf dem Krater oder den Abhängen des ersten, weil der Radius des Kraters nur weniger als 100 Sassen betrug, aber der Radius des Umfanges des ersten Vulkans 280 Sassen, während die Entfernung beider vulkanischen Kessel sich auf  $3\frac{1}{2}$  Werst belief; 3) die geringe Höhe beider Kegel; 4) die grofse Seltenheit der Ausbrüche, welche hier so sparsam vorkommen, wie auf den phlegräischen Feldern und auf der Insel Ischia, und auch nicht regelmäfsig durch eine, sondern durch mehrere vulkanische Krater. In der That hat sich der Ausbruch des Ujun-Holdongi seit dem Jahre 1721 nicht wiederholt, und auch in jener Zeit erinnerten sich die Einheimischen keines vorhergegangenen Ausbruches, sonst würden die chinesischen Beamten diesen Umstand erwähnt und schon vorher irgend eine Vorstellung von dem Phänomen gehabt haben.

Was nun die geographische Lage des Ujun-Holdongi betrifft, so ist auch in dieser Beziehung der chinesische Bericht nicht minder vollständig. Die Entfernung des Ujun-Holdongi von der Stadt Mergen am Flusse Noni (eines rechten Nebenflusses <sup>1)</sup> des Sungari, des südlichen, mantschuro-chinesischen Quellstromes des Amur) beträgt 25 Werst in südwestlicher Richtung. Von dem Dorfe Tomotschin am Flusse Nemer (einem linken Zuflusse des Noni) liegt er in einer Entfernung von 15 Werst nordwärts. Der Nemer ist auf vielen europäischen Karten angegeben, darunter auch auf der von Berghaus. Auch den Ujun-Holdongi selbst fand ich auf dem großen Atlas von Danville. Er ist hier unter dem Namen Ouiune-Holdonni-Alin zwischen dem Nemer und dem von Ost nach West fließenden ersten Nebenflusse desselben, Namens Loulaka, verzeichnet. Wahrscheinlich ist dieser Loulaka der Udelin, der durch den Lavastrom verdämmt wurde. Das Hügelland, welches den Ujun-Holdongi umgiebt, steht wahrscheinlich mit der Gebirgskette Ilchuri-Alin in Verbindung, die sich in einer dem Laufe des Amur von Albasin bis Sachalin-Ula parallelen Richtung erstreckt. Von der chinesischen Stadt Sachalin Ula-Choton am Amur ist die Stadt Mergen nicht weiter als 150 Werst entfernt, und mit ihr durch eine große Straße verbunden; dadurch wird es einem gelehrten Forscher möglich, zu diesem Orte in Asien vorzudringen, auf den ich, als auf einen für die Wissenschaft in theoretischer Beziehung interessanten, die allgemeine Aufmerksamkeit hinlenke. Der Abstand desselben vom Meere beträgt in geradester Linie 1000 Werst, der vom Baikalsee 1200 Werst. Dieses ist also ein ganz unzweifelhaft continentaler vulkanischer Bezirk, der eine Aehnlichkeit mit den phlegäischen Feldern an der Küste des Meerbusens von Neapel und vielleicht noch mehr mit dem jetzt erloschenen vulkanischen Gebiet der Auvergne in Frankreich zeigt. Diese Analogie und überhaupt alle Umstände bei dem Ausbruch des Ujun-Holdongi im Jahre 1721 beweisen, daß die Nähe des Meers für die Aeußerung vulkanischer Thätigkeit nicht unumgänglich erforderlich ist und daß die continentalen Vulkane sich von den am Meere gelegenen nicht durch die Art ihrer Thätigkeit unterscheiden und sehr wohl echte Vulkane sein können. Allerdings bleiben die charakteristischen Gesetze für die geographische Vertheilung der Vulkane, nämlich 1) die geringe Entfernung des weit überwiegenden Theiles derselben vom Meere, und 2) die Stellung einer großen Zahl derselben in Reihen auf der äußern Seite des Continental-Ringes der tellurischen Halbkugel, — diese Gesetze bleiben unerschüttert; aber man darf den Grund dieser

<sup>1)</sup> Scheint ein Schreibfehler zu sein. Der Noni fällt in die Linke des Sungari.

Vertheilung nicht in der unmittelbaren Einwirkung des Meeres auf die vulkanischen Erscheinungen suchen, sondern darin, daß sich an den Durchbruchstellen, welche die Erhebung der Continente von den Meeresstiefen sondern, in der festen Erdrinde Spalten bildeten, durch welche die vulkanischen Kräfte mit größerer Leichtigkeit empordringen, als bei der ihnen nachgebenden und ihre Kraft erschöpfenden Anschwellung oder Erhebung der bedeutenden Continentalmassen.

---

#### IV.

### Ueber die Provinz Coquimbo in Chile.

Nach einem amtlichen Berichte, vom Herausgeber.

(Hierzu eine Karte, Taf. II.)

---

Von den vormals spanischen Ländern Süd-Amerika's leidet Chile verhältnißmäßig am wenigsten unter dem Unsegen der Erbschaft, die ihm von dem Mutterlande in seiner spanischen Bevölkerung mitgegeben ist. Die traurigen Fehler sinkender Nationen, Dünkel, Trägheit und jene tragikomische Ruhmredigkeit, die sich über den eigenen Unwerth durch bombastischen Redeschwall so vortrefflich zu täuschen versteht, haben in den meisten südamerikanischen Staaten nicht nur jeden Aufschwung verhindert, sondern eine Reihe zweckloser und blutiger Revolutionen erzeugt, die weit davon entfernt sind, eine Befestigung der politischen Verhältnisse in Aussicht zu stellen. Chile hingegen hat sich in den beiden Decennien, die seiner Unabhängigkeits-Erklärung folgten, innerer Ruhe erfreut und sie wohl zu benutzen gewußt. Im Jahre 1851 zeigten sich allerdings auch hier revolutionäre Symptome: die Pariser Februar-Ereignisse von 1848 fanden in einer socialistischen „Gesellschaft der Gleichheit“, die in einigen Provinzen der Republik Anhang gewann, ein Echo und führten bei der Wahl eines neuen Präsidenten zum Bürgerkriege. Von den willkürlichen Regierungsmafsregeln, von den dreisten Bestechungen, durch welche die herrschende Partei die Wahl Don Manuel Montt's herbeizuführen suchte, entwirft Gillifs ein sehr unerfreuliches Bild; und die Geschichte des Aufstandes, welcher dem Wahlact unmittelbar folgte, zeigt leider, daß auch die Chilenen den spanischen Nationalcharakter nicht ganz verleugnen; sie beweist aber auch zu gleicher Zeit, daß die

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für allgemeine Erdkunde](#)

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: [NS 2](#)

Autor(en)/Author(s): Semenow P. von

Artikel/Article: [Ueber vulkanische Erscheinungen in Central-Asien  
34-52](#)