

Ergänzende Bemerkungen.

I. Ueber die Thermal-Wasser des *Ala-gul* und das Phänomen der Gas-Eruption der *Uybé-Höhle*. Von v. Humboldt.

Lebhaft interessirt, die verschiedenen Erzählungen der Landeseinwohner über alles, was ich nicht mit eigenen Augen sehen konnte, zu vergleichen, habe ich meinen Freund, Herrn Simonoff, Professor der Astronomie in Kasan und Astronom auf der Reise des Kapitäns Billinghamen nach dem Südpol, gebeten, einige Nachrichten über das *vulkanische Gebiet von Bischbalik* zwischen der Kette des Thian-schan und dem Ober-Irtysch, bei dem gelehrten Professor der Persischen Literatur, Herrn Kazim-Beg, einzuholen. Diese Nachrichten bestätigen zwar nicht das Dasein eines feuerspeienden Berges in dem See *Ala-gul*, wie es in dem Tatarischen Reisebericht, den ich mir in Orenburg verschaffte, angegeben ist; allein sie lehren bei dem See eine heisse Quelle und eine Höhle kennen, aus dem ein heftiger Wind stürmt, welcher die Karawanen belästigt. Solche Widersprüche in den Berichten Tatarischer Reisenden sind, wie ich es auch längs der Kirgisen-Steppe und an der Gränze der Chinesischen Dzungarei erfahren habe, leider sehr gewöhnlich. Es genügt mir, von neuem die Aufmerksamkeit auf diese interessante Gegend zwischen dem Balkhasch-See und den Flüssen von Ili und Korgos gerichtet zu haben. Hier folgt nun die wörtliche Uebersetzung der von Kazim-Beg ursprünglich in englischer Sprache gemachten Note; dieser Perser, ein Sohn des Grofs-Mufti von Uffa, hat sich nämlich während seines Aufenthalts unter den Mitgliedern der Schottischen Bibelgesellschaft in Astrakhan mit der englischen Sprache sehr vertraut gemacht. — Ich zweifele nicht, dafs die Gesamt-Mittheilungen, welche meine Abhandlung über die Gebirgszüge Inner-Asiens enthält, und die gelehrten Bemerkungen des Herrn Klaproth, unterrichtete Reisende, die in

unsern Tagen nicht so selten als ehemals, den Ober-Irtytsch besuchen, recht bald aufmuntern werden, die Topographie des Ala-gul und Alak-tu-gul, welche der alte Tatar Sayfulla als zwei getrennte Seen betrachtet, aufzuklären. Sind es etwa Ueberschwemmungen, welche zu verschiedenen Zeiten diese Süßwasserbecken verändern? —

— „Ein Tatarischer Mollah, Namens Sayfulla-Kazi, etwa 70 Jahr alt, der seit mehreren Jahren in Semipolatinsk wohnt, hat mehrere Reisen in diese Gegenden gemacht; er war in *Guldja* am Ili-Flusse und kennt sehr wohl den *Ala-gul* und *Ala-tau-gul*-See. Dieser gab mir nun folgende Mittheilung. Von der Stadt *Tschugut-schak* geht der Karawanen-Weg gegen den *Ala-gul* oder *Bunten See*, der seinen Namen von drei ziemlich großen bunten Felsen, die in ihm liegen, erhalten. Dieser See bleibt links vom Wege; auf der anderen Seite, im Westen desselben, ist ein anderer See, der *Ala-tau-gul*. In diesem sieht man einen schneeweissen Berg, der viel größer ist, als die Felsen im Ala-gul. (Der Name Ala-tau-gul ist gebildet aus *ala* und *tugul*, d. h. *nicht bunt*, oder aus den drei Worten *Ala tau gul*, d. h. *ein See, der einen bunten Berg hat*; denn der Mollah sagte, daß der in diesem See befindliche Fels, wenn die Sonnenstrahlen sich an ihm brechen, einen schönen Anblick von verschiedenen Farben gewährt.) Auf meine Frage, ob man keine Spur habe, daß dieser Berg ehemals ein Vulkan gewesen,¹⁾ und ob die Tataren und Kalmücken, wenn sie bei diesen Seen vorbeikommen, einem dieser Berge Opfer bringen, antwortete er, daß er nie dergleichen hinsichtlich der Seen und der in ihnen liegenden Berge gehört habe; doch, fügte er hinzu: wenn man dem Ala-gul vorbei ist (der auf der Karte genau im Süden des Ala-tau-gul liegt), so kommt man an zwei Berge, den *Jug-tau* (*Kuk-tau* oder *Blauer Berg* der Karten)

¹⁾ Nicht dieser Berg, sondern ein Pic im Ala-gul soll vulkanisch sein.
v. H.

rechts, und den *Barlyk* links, zwischen denen die Karawanenstraße hindurch geht. Einige Werste hinter diesen Bergen ist an der Straße eine große unterirdische Höhle, die *Uybé* heißt. Oft und vorzugsweise im Winter kommen aus ihr heftige Stürme, die zwei Tage dauern. Der Eingang gleicht dem einer ungeheuren Gruft, und niemand wagt es hineinzugehen, nicht einmal hineinzusehen. Ihre Tiefe kennt niemand, außer Gott (Allah). Kurz, er beschreibt diese Höhle als so furchtbar und in so außerordentlichen Ausdrücken, daß ich vermüthe, sie müsse fast der *Elden hole* in Derbyshire gleichen. Der einzige Unterschied ist der, daß diese sich an dem Abhange eines Gebirges befindet und weder Stürme noch Winde ausströmt. Der Mollah versicherte, daß der Sturm, der aus der *Uybé*-Höhle komme, oft so heftig sei, daß er alles, was sich auf seinem Wege befindet, aufhebt und in den benachbarten See wirft. Es ist daher wahrscheinlich, daß einst, vor mehreren Jahrhunderten, Feuer und Flamme aus der *Uybé*-Höhle brachen und daß sie eben deswegen oder wegen einer ähnlichen Ursache den Namen eines Vulkans habe. Ich muß noch anführen, daß der Mollah auch sagen hörte, der Wind aus der *Uybé*-Höhle sei oft *heiß* im Winter und so gefährlich, daß die Karawanen, die in die Nähe der Höhle gekommen sind, oft, wenn sie Stürme vermüthen, eine ganze Woche liegen bleiben, und ihren Weg erst dann fortsetzen, wenn diese aufgehört haben."

„Hinsichtlich der Opfer erzählt der Mollah, daß an dem Berge *Jug-tau* oder *Kuk-tau* sich zwei Quellen befänden, eine kalte und eine warme. Der letzteren bringen die Kirgisen und Kalmüken Opfer dar, weil sie glauben, daß ihr Wasser fast alle Krankheiten heile. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß das, was Herr Freiherr v. Humboldt von den Tataren in Orenburg hinsichtlich der Opfer gehört hat, welche dem Berge im *Ala-gul*-See gebracht werden, ganz mit dem Bericht des Mollah *Sayfulla* über die genannten Quellen übereinstimme."

„Nach-

„Nachdem ich von ihm die vorhergehenden Nachrichten erhalten, machte ich die Bekanntschaft eines andern Mollah, der in Kaschgar geboren, mit einer Karawane vor dem *Ala-gul* See und den Bergen *Kuk-tau* und *Barlyk* vorbeizog. Er bestätigt alles, was vom *Ala-gul* und der *Uybé* gesagt wurde.“

„Der Schreiber dieser Zeilen unterzieht sich sehr gern neuen Untersuchungen über alle die Punkte, deren Beleuchtung wichtig erscheint. Sobald er ferner einige Nachrichten eingezogen haben wird, wird er sie mit dem größten Vergnügen dem Herrn Baron v. Humboldt vorlegen, dem er die Ehre hat zu sein u. s. w.“

„Alexander Kazim Beg.“

II. Ueber die Salsen und die Feuer von Baku.

(Auszug aus einem Briefe des Herrn Lenz in St. Petersburg an Herrn Baron v. Humboldt).

Die Feuer von Baku, gewöhnlich die *Grofsen Feuer* genannt, 15 Werst ostnordöstlich von dieser Stadt gelegen, heifsen vorzugsweise bei den Eingebornen *Ateschah* oder die *Feuerstätten*. Gegenwärtig würde es sehr schwer sein, zu bestimmen, ob diese Feuer sich von selbst entzünden. Die Landeseinwohner und die feueranbetenden Hindu, die sich hier, etwa zwanzig an der Zahl, niedergelassen haben, behaupten, dafs diese Feuer seit Erschaffung der Welt brennen; man weifs ja aber, dafs das Volk geneigt ist, jedes Phänomen, wenn es auch nur mehrere Menschenalter besteht, als von aller Ewigkeit her existirend anzusehen. Indessen zeigte sich die Eruption vom 27. November 1827 bei dem Dorfe *Jok-mali*, 14 Werst westlich von Baku, anfangs in Gestalt einer Feuersäule an einer Stelle, wo man vormals keine Flamme sah. Diese Feuersäule erhielt sich an drei Stunden in einer außerordentlichen Höhe, sank dann bis auf drei Fufs herab, und brannte so 24 Stunden. Dieses Phänomen könnte glauben machen, dafs die grofsen Feuer von Baku einen ähnlichen Ursprung haben; aber man mufs bemerken, dafs die Erscheinung der Feuersäule zu

Jokmali von einer Eruption von thonigem Schlamm begleitet war, welcher in einem Umfange von 200 — 150 Toisen den ganzen Boden 2 — 3 Fufs hoch bedeckte. Endlich zeigt auch der blofse Anblick dieses Ortes, dafs Eruptionen auch schon früher hier statt gefunden haben. Der graue Thon der letzten Eruption liegt auf einem Boden von ähnlicher Beschaffenheit, nur dafs dieser sich viel weiter erstreckt, weil es überhaupt eine mit braunem Thon bedeckte Ebene ist, auf der man auch nicht eine Spur von Vegetation findet. Dieser Landstrich ist un-leugbar vulkanischen Ursprungs, und der Thon, ursprüng-lich grau, ist nur durch den Eisengehalt braun geworden, welcher bei der Wirkung der atmosphärischen Luft oxy-dirte. Um die *Atesch-gah* sieht man diese Thonlager nicht; das Hauptfeuer, welches in dem Hofe der Woh-nung der Hindu brennt, kommt aus Muschelkalk, der eine südöstliche Neigung von 25° hat. Das Feuer dringt aus Spalten hervor, deren Wände davon bläulich ge-worden. Gegenwärtig haben die Hindu den grölsten Theil dieser Spalten vermauert, um das Gas in vier Hauptmündungen zu vereinen. Wenn nun auch das an diesem Orte brennende Gas seine Entstehung einer vul-kanischen Feuersäule verdankt, so war deswegen diese Eruption nicht nothwendig mit einem Schlammauswurf begleitet.

Unabhängig von diesen *Grofsen Feuern* giebt es im Westen von Baku auch noch *Kleine*, beinahe 5 Werst von der Salse von Jokmali; sie werden aber alljährlich durch Regen oder Schnee ausgelöscht, wenigstens haben wir sie bei unserem Besuch im Monat März in diesem Zustande gefunden. Das Gas strömt mit Geräusch aus einigen trockenen Oeffnungen des thonigen Bodens, oder auch es entwickelt sich in Blasen, die sich auf der Ober-fläche des Schneewassers bilden, mit dem der Boden die-ses Heerdes angefüllt ist. Ehe ich das Gas anzündete, liefs ich ein Thermometer in eine der grölsten trockenen Höhlungen, ohne dafs es die Wände berührte; es zeigte die Temperatur des Gases 12° 0 C. Nachdem das Gas

angezündet worden, brach aus diesem Loche eine Flamme, welche zwei Fufs Höhe und einen Fufs im Durchmesser hatte. — Die Temperaturbestimmung gerade dieses Gases halte ich für sehr zuverlässig; in sofern ähnliche Versuche bei den *Grofsen Feuern* nicht sehr genau sein konnten, weil die Menge der Flammen die Erde bedeutend erwärmen mußte, und folglich auch die Temperatur des ausströmenden Gases erhöhte. In der Wohnung eines der Hindu zog ich die zwei Fufs hohe Röhre, durch welche er die Flamme so hoch leitete, aus der Erde, und liefs ein Thermometer einen halben Fufs tief in das Loch; es zeigte 28° 8 C. In der Nähe der *Grofsen Feuer*, eine halbe Werst etwa vom Hauptheerde, fand ich zwei andere Gasquellen, beide sehr schwach; die Temperatur der einen war 12° 0, die der andern 13° 1. Der fast allgemeine Mangel an Quellen auf dem Gebiete von Baku ist ein groses Hindernifs für die Bestimmung der wahren Erdtemperatur dieser Gegend. Die, welche man antrifft, haben fast kein Wasser. Eine findet man in der Nähe der Stadt, sechs Fufs vom Meeresufer; ihre Temperatur ist auch fast 12° 0 C., was der der *Derbend-* und *Welikend-Quellen* ziemlich entspricht.

Eine wahre Salse befindet sich südsüdwestlich von Baku, 15 Werst vom Meere; wahrscheinlich ist es dieselbe, welche Hanway (*Voyage* Vol. I. p. 284.) für einen Vulkan hält. Sie liegt auf einem Berge von runder Gestalt, der ganz mit vulkanischem Schlamm und einer grosen Zahl kleiner Thonkegel von 20 Fufs bedeckt ist. Der Vulkan selbst nimmt den höchsten Theil des Berges ein; gegenwärtig ist er wenig thätig, und unterscheidet sich von der übrigen, mit braunem Thon bedeckten Fläche durch seine graue Farbe, die vollkommen der der letzten Eruption zu Jokmali gleicht. Wir fanden den Kegel nicht mehr in seiner ursprünglichen Gestalt, denn drei Jahre früher war sein Gipfel und sein westlicher Theil, wahrscheinlich in Folge einer zu starken Wirkung des Gases, eingestürzt, vielleicht in demselben Moment der Eruption zu Jokmali, das nur 10 Werst entfernt ist.

Die liquide Schlammmasse floß von dieser Seite, wo sie eine Ebene gebildet. Sie berstete beim Trocknen, und nimmt einen Raum ein von 1000 Fufs Länge und 200 Breite. Die Höhe dieses Kegels muß 200 Fufs gewesen sein; die noch jetzt bestehende Gipfelhöhe beträgt 100 Fufs, und 900 Fufs über dem Spiegel des Meeres. Einer meiner Reisegefährten hatte den Kegel noch unverletzt gesehen, als er oben eine nur faustgroße Oeffnung hatte; sie war mit einem flüssigen Schlamm gefüllt. Gasblasen stiegen aus derselben auf, und warfen den Schlamm an zwei Fufs hoch in die Luft, der dann bei seinem Rückfall den Umfang des Kegels vermehrte. Nach seinem Einsturze bildete sich bei seiner Mitte eine Höhlung, aus der an zwei Stellen das Gas ausströmte. Wir zündeten es an, und es brannte noch, als wir den Berg verließen. In dem Schlamm dieser Salse sieht man zahlreiche Fels-theilchen, die insgesamt einer mehr oder minder großen Hitze ausgesetzt gewesen zu sein scheinen. Man findet sogar, einen Werst von dem Gipfel des Berges entfernt, wahre Schlackenstücke von 2 bis 3 Fufs im Durchmesser, die nur durch den Vulkan hierher geschleudert scheinen. Auch habe ich eine große Anzahl kleinerer Stücke bei einem der kleinern Kegel des Berges gefunden.

Die *Salsen*, welche *flüssigen Schlamm* auswerfen, liegen vorzugsweise auf einem Hügel bei dem Dorfe Balchany, 12 Werst im Westen von den Atesch-gah, auf einem Boden von schwarzer Naphta, mit etwa zwei und achtzig Oeffnungen. Diese Salsen bilden Gruben, welche mit Schlamm oder schwarzer Naphta angefüllt sind, von denen die größten 2—6 Fufs im Durchmesser haben. Die Gasblasen steigen hier in größern oder kleinern Intervallen auf, und wenn man das Gas anzündet, so brennt es mit derselben Flamme, wie die *Großen Feuer*, und verzehrt sich gänzlich. Diese Stelle hatte Kämpfer das *Fegefeuer* genannt. Von zwei Seiten des Hügels strömt das Gas ununterbrochen zischend aus dem Boden.

Die *Schlammfelder* sind vulkanische Erscheinungen, die ganz denen der Jokmali-Eruption von 1827 ähnlich

sind. Das Gas strömt hier aus kleinen, zwei Fufs hohen Thonkegeln, deren Scheitel eine mit Schlamm gefüllte Oeffnung bildet, und deren eine große Anzahl neben einander steht.

Eine Eruption gleicher Art, wie die des Jokmali, findet sich auf der Insel *Pogorèläia Plita* (der gebrannte Fels), an der Mündung des Kur. Mehrere Personen, die beide gesehen haben, gaben mir die Versicherung ihrer Identität.

Ein alter Persischer Matrose erzählte mir Folgendes: „vor sechzehn Jahren brach auf dieser Insel eine ungeheuere Flamme aus, deren Hitze man auf sechs Werst Weite empfand (?). Gegenwärtig, da das Feuer erloschen, ist die Insel mit einem flüssigen, grauen Schlamm bedeckt, dem ein Dampf entsteigt, welcher denselben Geruch, als die Feuer von Baku, verbreitet und Kopfschmerzen verursacht, wenn man ihn einathmet. Dieser Schlamm enthält eine große Menge Steine, welche einen Goldglanz haben. Man findet hier auch Salz auf dem Boden, das aber einen bitteren Geschmack hat.“ — Ich habe bei Jokmali dieselben goldhaltigen Steine gefunden; sie bestehen aus Thonschiefer mit einer blassen Marcassitfarbe. Bei Jokmali ist der Thonboden ebenfalls an vielen Orten mit Natron bedeckt. Zweien Ursachen kann man die Erhebung der Insel *Pogorèläia Plita* über den Spiegel des Caspi-See's zuschreiben. Die eine ist die unzweifelhafte Senkung dieses Wasserspiegels, die von 1805 — 1830 zehn Fufs betragen hat; die andere ist der Salsenausbruch, der sich hier bekundet. Ob diese Insel schon vor jenem Ereigniß existirt habe, konnte ich nicht mit Gewißheit erfahren. Die Nachrichten, die ich über diesen Punkt einzog, widersprechen sich.

Niemand in der Umgegend von Baku konnte mir über die selbstständige Entzündung der Naphta Nachricht geben; gleichwohl ist es keinem Zweifel unterworfen, daß mehrere Naphtabrunnen dem Gase einen freien Ausgang gewähren, und man hört sehr deutlich das Geräusch, wel-

ches das letztere bei seinem Ausströmen in mehreren Brunnen verursacht.

III. Beschreibung des Großen Altaï.

Auszug aus der großen Chinesischen Reichsgeographie.

Von Klaproth.

(Kalkas-Land).

Das Gebirge *Altaï* ist der *Kin-schan* der Alten, (d. h. im Chinesischen der *Goldberg*); es liegt nordöstlich vom Flusse *Tess*, und erstreckt sich in einer Ausdehnung von 2000 Li (oder 250 gewöhnliche Französische Meilen. Kl.¹). Es ist so hoch, daß es in die Milchstrasse reicht, und daß der auf seinen Gipfeln aufgehäufte Schnee selbst während des Sommers nicht schmilzt. Es ist der bedeutendste aller Berge im Nordwesten. Sein erhabenster Gipfel ist im Nordwesten des Sees *Ubsa-noor*. Mehrere Zweige, von denen vier die wichtigsten sind, gehen von ihm aus. Der eine geht nach Norden, folgt dem *Ertsis-* (Irtysch-) Laufe und tritt in das Russische Gebiet. Der nordöstliche Zweig begränzt im Norden den *Tess*-Fluss in einer Erstreckung von 1000 Li. Der westliche hat den *Tangnu-oola* als einen Nebenzweig, er geht dann nach Nordwest, berührt den Nordabhang des *Khanggäi*, und erstreckt sich nördlich bis zur Selenga. Er schickt über 100 Li weiter gegen Süd einen Zweig aus, den *Ulan-gom-oola*, der sich mehr östlich hinzieht und den See *Kirgis-noor* an seiner Nordseite umzingelt. Im Südost bildet er das Gebirge *Berkinak-kokei-oola* und im Osten den *Angghi-oola* (Onggu-oola der Karten); aus seinem Südabhange tritt der Fluss *Kungghe-gol* und aus seinem Nordabhange der *Ukhaï-gol*. Weiter im Norden ist der Berg *Malaga-oola*, an dessen Ostabhange die Quellen des *Burgassutaï-gol*²). Weiter nach Nordost sieht man die hohen Berge, aus deren Nordabhang

¹) Also 150 geographische Meilen, von denen 15 gleich 200 Li.
A. d. U.

²) *Gol* heißt im Mongolischen *Fluss*.
Kl.

die Quellströme des *Khara-gol* kommen. In seiner darauf folgenden nordöstlichen Richtung berührt er das Nordende des *Khanggäi*, und bildet die Wasserscheide zwischen den Flüssen *Khatun-gol* und *Tamir*. Ein anderer (vierter) Hauptzweig des Altaï zieht sich in mehreren Windungen gegen Süden. Aus seinem Westabhange kommen folgende (neun) Flüsse: der *Narin-gol*, *Khurtsin-gol*, *Khaliootu-gol*, *Neske-gol*, *Bordzi-gol*, *Khaba-gol*, *Kiran-gol*, *Khara Ertsis-gol* und der *Kho Ertsis-gol*; von seinem Nordabhange aber die Quellen des *Karkira-gol* und des *Khobtu-gol*. Die Kette wendet sich dann gegen Ost; von ihrem Nordabhange kommen die Quellen des *Bujantu-gol*, von ihrem Südabhange strömen der *Bula Tsingghil-gol* und *Djaktai-gol* (der *Ariktai-gol* der Karten.) — Weiter im Osten ist der *Schwanz des Berges Altaï*¹⁾. Im Südosten ist der *Taischiri-oola*. Noch weiter im Südosten theilt sich die Kette in zwei Arme, die gleichsam zwei Linien von schwarzen Wolken bilden und der Sandwüste als Gränze dienen. Der östliche heist *Kuké-sirké-oola* und erstreckt sich nach Nordost bis zum *Bajan-oola*; der südliche *Duté-dabahn*, dann *Butai-oola* genannt, hat an seinem Westabhange die Quellen des *Tugurik-gol*; weiter im Südosten heist er *Burkan-oola* und *Khonggor adzirgan-oola*²⁾; seine Höhen erstrecken sich ohne Unterbrechung auf mehr als 1000 Li (75 geogr. Meilen) Weite, und durchsetzen die Sandwüste, wo sie den Namen *Arban-khoyor-Datschakhada-dubahn* (die zwölf Felsen des Datscha) haben, weiter südöstlich aber *Gurban-saikhan-oola*; im Süden ist der Berg *Nomkhon-oola* und im Südosten der *Ubeghen-oola*. Die Kette endet mit dem Berge *Kuké-khararung-oola*.

¹⁾ Der Mandschuische Name auf den Karten, *Altaï atin dubé*, hat dieselbe Bedeutung; *dubé* heist nämlich die Spitze eines Blattes, das Ende, Aeufserste eines Dinges. Kl.

²⁾ *Khonggor adzirgan* heist im Mongolischen und Kalmückischen *Brandfuchshengst*; diesen Namen haben mehrere Gebirge Inner-Asiens. Kl.

Im Süden des Theiles der Kette, der *Khonggor-adzirgan-oola* heisst, erheben sich die Berge *Kitsighené-oola*, *Baïkhonggor-oola*, *Djalatu-oola*, der mit dem *Hattu-oola* endet. Achtzig Li im Süden dieser letzteren zieht der *Thian-schan* (das Himmels-Gebirge), der von Westen kommt, in einer bogenförmigen Linie nach Südost, und durchsetzt die Sandwüste in einer Erstreckung von mehr als 1000 Li.

Im Osten der Kette sieht man auch den Berg *Khor-khotu-oola*, der sich dem *Segun Khaldjan-oola* anschliesst; dieser letztere erstreckt sich 200 Li nordwärts bis zum *Kuké-Khararung-oola*. Weiter im Süden durchsetzen alle diese Gebirge die Sandsteppe, und schliessen sich der *Gardjan-Kette* (Chinesisch *Jn-schan*) an, 500 Li nordwärts von der Beugung des *Hoang-ho*, der hier das *Ordos-Land* umgiebt¹⁾.

(Die Provinz *Tarba-Gataï*.)

Das Gebirge *Altaï* liegt nordwestlich von der Stadt *Tarbagataï* (*Tschuzutschak*); es fängt mit dem Berge *Bidzi dabahn*, in dem Kreise *Tschin-si-fu* oder *Bar-kul* an, setzt über den *Kurtu-dabahn*²⁾ und geht in einem Schlangenzuge fort. Seine östlichen Gipfel sind die erhabensten und rohesten. Es ist das höchste aller Gebirge der Nordprovinz (die im Norden des *Thian-schan* oder des Himmels-Gebirges liegt). Im Osten dieser Kette ist das alte Land der *Kalkas*, im Westen das der *Dzungar*. Im Jahre 1755 ward ein Mandarin hierher geschickt, um den Geistern dieses Gebirges Opfer zu bringen, und seit dieser Zeit wird diese Ceremonie alljährlich wiederholt.

¹⁾ Man sieht hieraus, dass die Chinesen, indem sie dem *Altaï* eine von Nordwest nach Südost ziehende Richtung geben, ihn sich fast dem *Thian-schan* anschliessen lassen, was vollkommen der Ansicht des Herrn v. Humboldt entspricht. (S. oben S. 20.) Kl.

²⁾ Dieser *Kurtu-dabahn* (d. h. der Berg auf dem Schneehaufen) ist 100 Li [?] nordwestlich vom *Gurbi-dabahn*, und bildet mit ihm eine Kette. Der *Khara-Ertis* (*Khara* - d. h. *Schwarzer-Irtysch*) kommt aus seiner Westseite. Kl.

IV. Vulkanische Erscheinungen in China und Japan und in andern Theilen Ost-Asiens. Von Klaproth.

Feuer- und Salzwasser-Brunnen in Su-tschuan von 1500—1800 Fufs Tiefe. Die Art, sie mittelst eines durch ein Seil gezogenen Felsbohrers zu bohren. Wasserstoffgas, das auf weite Strecken geleitet, zur Beleuchtung und zur Abdampfung der salzhaltigen Wasser dient. — Feuerbrunnen im Süden des Gebirges Siang-thai-schan, die vom zweiten bis zum dreizehnten Jahrhundert unserer Zeitrechnung gebrannt haben. Der des Nachts durch ein unterirdisches Feuer erleuchtete zackige Fels Py-kia-schan. Flammen der Hoschan oder Feuerberge der Provinzen Kuang-si und Schan-si. Windhöhle. Brennbare Kohlen- und Ziegelerdkuchen aus gestofsener Kohlenerde. — Vulkanreihe auf der Insel Formosa, die Inseln Lieu Khieu und Japan. Die Schwefelinsel. — Salsen und Eruption heissen Wassers des Berges Unzen-ga-daké auf der Insel Kiu-siu. — Vulkane *Biwono-Kubi*, *Miyi-yama*, *Aso-no-yama*, *Iwo-sima*, *Fusino-yama* (in die ewige Schneegränze reichend). Vulkane *Osima*, *Sira-yama*, *Azama-yama*, *Yaké-yama*.

Es giebt in China keine eigentlich thätigen Vulkane; man kennt hier keinen, der Steine oder Asche auswürfe oder von einer Lawa-Eruption begleitet wäre. Die sonstigen vulkanischen Erscheinungen, welche sich in diesem ungeheuren Ländergebiet finden, sind: die *Ho-tsing* oder die *Feuerbrunnen* und die *Ho-schan* oder die *leuchtenden Berge*, die man an verschiedenen Orten der Provinzen Yun-nan, Su-tschuan, Kuang-si und Schan-si bemerkt hat; die beiden erstgenannten sind die westlichsten im Chinesischen Gebiete an der Tübetischen Gränze, und demnach sehr weit vom Meere entfernt.

Die berühmtesten *Feuerbrunnen* sind die von *Su-tschuan*; man findet sie immer in der Nähe von Steinsalzflötzen, die in dieser Provinz sehr häufig sind. Die sorgfältigen Details über die ¹⁾ im Kreise von *Kia-ting-fu*, einer Stadt unter $101^{\circ} 28' 45''$ östl. Länge v. P. und $29^{\circ} 27'$ nördl. Breite, verdanken wir dem Französischen Missionar, Herrn Imbert, der noch in dieser Gegend lebt.

¹⁾ Sie liegen im Gebiete der Städte:

Yung-hian $102^{\circ} 7'$ östl. Länge; $29^{\circ} 33'$ nördl. Breite.
Wei-yuan-hian $102^{\circ} 12'$ — — $29^{\circ} 38'$ — — v. H.

„Es giebt, sagt er, in einem Umfang von 10 Meilen Länge und 4 — 5 Meilen Breite über 20,000 solcher Salzbrunnen. Jeder einigermaßen reiche Privatmann sucht einen Theilnehmer, um einen oder auch mehrere solcher Brunnen bohren zu lassen, was mit einer Ausgabe von 7 — 8000 Francs verbunden ist. Die Art und Weise, diese Brunnen zu bohren, ist nicht wie bei uns. Zeit und Geduld bringt diese Leute bei einem viel geringeren Kostenaufwande, als bei uns, an ihr Ziel. Die Kunst, die Felsen durch Minen zu sprengen, kennen sie nicht, und doch liegen alle diese Brunnen in Felsen. Diese Brunnen haben gewöhnlich eine Tiefe von 1500 — 1800 Franz. Fufs und nur 5 — 6 Zoll Weite. Das Verfahren dabei ist folgendes: Wenn die Oberfläche eine Erddecke von 3 — 4 Fufs Tiefe bildet, so setzen sie eine gebohrte Holzröhre hinein, die sie dann mit einem behauenen Stein, der eine entsprechende Mündung von 5 — 6 Zoll hat, bedecken. Sodann läßt man einen 300 — 400 Pfund schweren Felsbohrer oder einen stählernen Widderkopf darin spielen. Dieser Felsbohrer ist kronenartig krenelirt, nach oben etwas ausgehöhlt, unten aber abgerundet. Ein starker, leicht bekleideter Mensch steigt dann auf ein Gerüste und tritt den ganzen Morgen auf einer hebelartigen Schaukel, welche diesen Felsbohrer zwei Fufs hebt und dann wieder auf den Boden fallen läßt. Von Zeit zu Zeit gießt man einige Eimer Wasser in das Loch, um die Steinmasse weich und breiartig zu machen. Der Felsbohrer selbst hängt an einem starken Rohrseil, das zwar nur Fingerdicke hat, aber so stark ist, wie unsere Darmsaiten. Dieses Seil ist an dem Schaukelhebel befestigt, hieran ist noch ein hölzernes Dreieck angebracht, und ein anderer Mensch sitzt neben dem Seil. So wie der Schaukelhebel in die Höhe steigt, faßt er das Dreieck und macht damit eine halbe Wendung, damit der Felsbohrer in entgegengesetzte Richtung falle. Mittags steigt er auf das Gerüste, um seinen Mitarbeiter bis zum Abend abzulösen. Beide werden für die Nacht von zwei andern abgelöst. Wenn man drei Zoll gebohrt hat, zieht

man den Felsbohrer mit der darin angehäuften Masse mittelst einer großen Walze heraus, auf die man das Seil aufrollt. Auf diese Weise sind diese kleinen Brunnen oder Röhren sehr senkrecht und spiegelglatt. Oft geht der Felsboden nicht bis ans Ende, es kommen auch Erd- und Kohlschichten u. s. w. vor; alsdann ist aber die Arbeit eine der schwierigsten und oft ganz fruchtlos; weil die Brunnen ihre senkrechte Richtung verlieren, sobald der Boden keinen gleichmäßigen Widerstand darbietet; doch sind diese Fälle selten. Bisweilen bricht auch der große Eisenring, an dem der Felsbohrer hängt, und dann braucht man wieder fünf bis sechs Monate, um mit andern Widderköpfen den ersten zu zermalmern. Wenn der Fels ziemlich gut ist, so fördert man zwei Fufs in vier und zwanzig Stunden. Mit dem Bohren eines solchen Brunnens verbringt man wenigstens drei Jahre. Um das Wasser in die Höhe zu leiten, läßt man eine vier und zwanzig Fufs lange Bambusröhre in den Brunnen, an deren Ende ein Ventil angebracht ist, und wenn diese auf dem Boden des Brunnens steht, setzt sich ein starker Mensch neben das Seil, und zieht dasselbe abwechselnd an. Jeder Zug öffnet das Ventil und hebt das Wasser; wenn sonach die Bambusröhre voll ist, so wird sie mittelst einer cylinderförmigen Winde von fünfzig Fufs Umfang, um welche das Zugseil geschlagen ist, und die von drei oder vier Büffeln oder Ochsen gedreht wird, in die Höhe gezogen. Das Wasser giebt nach der Verdampfung ein Fünftheil und darüber, oft ein Viertheil Salz, das sehr scharf ist und viel Salpeter enthält."

„Die aus diesen Brunnen ausströmende Luft ist sehr entzündbar. Bringt man eine Fackel an die Brunnenöffnung, wenn grade die mit Wasser gefüllte Röhre ihr nahe ist, so entzündet sie sich in Gestalt einer großen, zwanzig bis dreißig Fufs hohen Feuergarbe, und brennt unter dem Verdeck mit der Gewalt und Explosionskraft des Pulvers. Das geschieht oft aus Unvorsichtigkeit oder Bosheit eines Arbeiters, der sich und andere tödten will. Es giebt auch Brunnen, aus denen man gar kein Salz, sondern

nur Feuer gewinnt, diese nennt man *Feuerbrunnen*. Hier ist ihre Beschreibung: Eine kleine Bambusröhre schließt die Brunnenmündung, und leitet die entzündbare Luft, wohin man will; man zündet sie mit einer Wachskerze an und sie brennt dann ununterbrochen fort. Die Flamme ist bläulich, hat drei bis vier Zoll Höhe und einen im Durchmesser; einmal entzündet, verlischt das Feuer nur, wenn man einen Thonzapfen in die Mündung der Röhre steckt, oder durch einen starken und plötzlichen Windstofs. Das Gas ist bitumenhaltig, sehr stinkend und verbreitet einen schwarzen und dicken Rauch; sein Feuer ist viel heftiger, als das gewöhnliche. Zu *U-thung-khiao*¹⁾ ist das Feuer zu klein, um Salz zu sieden. Die großen Feuerbrunnen sind zu *Tsee-lieu-tsing*²⁾, einem großen Marktflücken im Gebirge an dem Ufer eines kleinen Flusses; hier sind auch Salzbrunnen, welche wie die zu *U-thung-khiao* gebohrt sind. In einem nahe liegenden Thale sind vier Brunnen, die Feuer in einer wahrhaft staunenswerthen Menge, aber kein Wasser liefern. Anfangs gaben diese Brunnen salzhaltiges Wasser; als dieses aber versiegte, bohrte man seit vierzehn Jahren in eine Tiefe von 3000 Fufs und darüber, um Wasser in Menge zu finden; das geschah vergebens; aber eine ungeheure Dunstsäule stieg plötzlich auf, die sich in eine große Menge schwärzlicher Theilchen zerstreute. Sie sah nicht wie Rauch aus, wohl aber wie der Schlot eines brennenden Feuerofens. Dieser Dunst drang mit einem entsetzlichen Rauschen und Brausen hervor, das man sehr weit hörte."

„Die Brunnenöffnung ist mit einem behauenen Steinkasten bedeckt, der sechs bis sieben Fufs Höhe hat, aus Besorgniß, daß nicht jemand aus Unachtsamkeit oder Bosheit Feuer an das Brunnenloch bringe. Ein solches Unglück trug sich vor einigen Jahren zu. So wie das Feuer

¹⁾ 102° 11' östl. Länge v. P., 29° 33' nördl. Breite. v. H.

²⁾ 102° 29' östl. Länge v. P., 29° 27' nördl. Breite. Der Name *Tsee-lieu-tsing* bedeutet *Brunnen, die von selbst laufen*. v. H.

an die Brunnenöffnung kam, entstand eine gewaltige Explosion und eine ziemlich starke Erderschütterung. Die Flamme, die ungefähr zwei Fufs Höhe hatte, sprang, ohne etwas zu verbrennen, auf dem Boden herum. Vier Personen unternahmen es, einen ungeheuren Stein auf das Brunnenloch zu legen; er wurde aber bald in die Luft gesprengt, drei Personen wurden verbrannt, der vierte entging der Gefahr. Weder Wasser noch Koth konnten das Feuer auslöschten. Nach einer ununterbrochenen, zwei Wochen langen Arbeit hatte man eine Menge Wasser auf den nahen Berg gebracht, daraus einen See gebildet, und ihn mit einemmale abgelassen; die Wassermenge und der starke Luftdruck löschten das Feuer aus. Dies hat eine Ausgabe von etwa 30000 Francs verursacht; eine in China sehr bedeutende Summe."

„Einen Fufs unter der Erde sind an den vier Seiten der Brunnen vier starke Bambusröhren angebracht, die das Gas in die Siedekessel leiten. Jeder Siedekessel hat eine Bambusröhre oder einen Feuerleiter, an deren Spitze wieder eine sechs Zoll hohe thönerne Röhre ist, die in der Mitte eine im Durchmesser einen Zoll weite Oeffnung hat; diese verhindert, dafs die Bambusröhre anbrennt. Andere aufgestellte Bambusröhren erleuchten den Raum und die grofsen Hütten oder Siedereien. Da man nicht das ganze Feuer anwenden kann, so wird das unnöthige aus der Saline hinausgeleitet, wo es drei Heerde oder grofse Feuergarben bildet, die zwei Fufs hoch und noch darüber herumflackern und herumspringen. Der Boden des Hofes ist äufserst heifs und brennt unter den Füfsen; sogar im Januar sind alle Arbeiter fast halb nackt und tragen als Bedeckung nur kurze Hosen. Das Feuer ist sehr lebhaft. Die Siedekessel haben vier bis fünf Zoll Stärke, sind calcinirt und halten kaum einen Monat. Träger und Aquädukte von Bambusrohr liefern das Wasser; es wird in eine sehr grofse Cisterne gesammelt, und ein hydraulisches Schöpfrad, das Tag und Nacht durch vier Leute getrieben wird, führt das Wasser in einen höher angebrachten Behälter, von wo es in den Siedekessel abgelassen

wird. Das in vier und zwanzig Stunden abgedampfte Wasser bildet eine Salzplatte von sechs Zoll Dicke und etwa dreihundert Pfund Schwere, die steinhart ist."

„Das Feuer dieses Gases erzeugt fast keinen Rauch, aber einen sehr bituminösen Dunst, den man zwei Meilen im Umkreise riecht; die Flamme ist röthlich wie die einer Kohlengluth; sie schließt sich nicht unmittelbar der Oberfläche der Röhre an, wie z. B. eine Lampenflamme, sondern springt zwei Zoll über derselben umher und steigt zu einer Höhe von fast zwei Fufs. Im Winter graben die armen Leute, um sich zu wärmen, im Sande eine einen Fufs tiefe Oeffnung; etwa Zehn dieser Unglücklichen setzen sich herum, entzünden dieses Loch mit einer handvoll Stroh, und wärmen sich auf diese Weise, so lange es ihnen beliebt; sodann verschütten sie die Oeffnung mit Sand und das Feuer ist erloschen."

Dieser Mittheilung des Herrn Imbert muß ich noch hinzufügen, daß der Marktflücken *U-thung-khiao* vier Meilen westlich von der Stadt *Yung-hian*, am Fufse des großen Berges *U-thung-schan*, liegt, dessen Masse das ganze an dem Lauf des *Yung-khi* und *Fu-kia-ho* liegende Land verdeckt. Der Flecken *Thsee-lieu-tsing* liegt etwa eine Meile unter der Mündung des zweiten Flusses in den ersten. Dieser letztere heißt gemeinhin das *schwefelhaltige Wasser*, und er verbreitet auch in der That einen sehr schwefeligen Geruch. Zwei Meilen nordöstlich von diesem Flecken ist der größte dieser *Ho-tsing* oder Feuerbrunnen.

Ein anderer sehr berühmter *Ho-tsing* oder Feuerbrunnen war einst in *Su-tschuan*, 80 Li (6 Meilen) südwestlich von der jetzigen Stadt *Khiung-tscheu*¹⁾ und im Süden des Berges *Siang-thai-schan*. Er hatte fünf Chinesische Fufs Weite und eine Tiefe von zwei bis drei Toisen. Die Flamme stieg unaufhörlich heraus und tönte donnerähnlich. Sie stieg so hoch auf, daß sie des Nachts alle Orte einige zehn Li weit beleuchtete. Die

¹⁾ 101° 6' östl. Länge v. P., und 30° 27' nördl. Breite. v. H.

Bewohner der Nachbarschaft leiteten das entzündbare Gas des Brunnens durch Bambusröhren in ihre Wohnungen. Zwei Salzquellen entströmen diesem Brunnen, deren Wasser nach dem Sieden dreißig Procent Salz giebt. Gegenwärtig ist das Feuer des Brunnens erloschen; aber, so viel man weiß, hat es vom zweiten bis zum dreizehnten Jahrhundert unserer Zeitrechnung gebrannt.

In derselben Provinz *Su-tschuan* beobachtete man auch ein eigenes Phänomen auf dem Berge *Py-kia-schan*, der seinen Namen von den isolirten Felsen hat, die seinen Rücken gewissermaassen auszacken, und ihm die Gestalt eines Bocks geben, auf den die Chinesen den in Tinte getauchten Pinsel legen. Dieser Berg heisst noch *Kieu-tsu-lung-wo*, oder das Nest der neun Drachenkinder, auch *Yu-schan*, der *Berg* des *Yu* oder *Jade* der Orientalen. Er ist nur drei Li von der Stadt *Pao-hian* entfernt, die unter $101^{\circ} 7'$ östl. Länge von Paris und $31^{\circ} 40'$ nördl. Breite liegt. Er engt den Lauf des *Tho-kiang* ein, eines rechten Zuflusses im obern Laufe des Großen *Kiang* oder *Flusses* von China. Des Nachts sieht man an der ganzen Ostseite dieses Berges ein Leuchten, das der Morgendämmerung gleicht. Dieses Leuchten verursacht kein Geräusch, giebt aber den Felsabhängen, den nahen Berggipfeln und selbst dem Himmel eine sehr lebhaft röthliche Farbe, und breitet über die Wälder und Bäume eine tageshelle Klarheit, die jedoch mit dem Morgen schwindet. Wahrscheinlich kommt dieser außerordentliche Glanz von einem vulkanischen Feuer her, welches in einer tiefen und verborgenen Schlucht brennt, zu der die Chinesen nicht kommen konnten; denn die unwirthbare Gegend, in der der *Py-kia-schan* liegt, ist am Fusse eines hohen, mit ewigem Schnee bedeckten Gebirges, und wird von einem Barbarenstamm Tübetischen Ursprungs bewohnt, der nur in sehr lockerem Verhältnisse dem *himmlischen Reiche* unterthan ist.

Es giebt in mehreren Provinzen Chinas brennende Berge, die man gewöhnlich mit dem Namen *Ho-schan* oder *Feuerberge* bezeichnet.

Der südlichste dieser *Ho-schan* liegt in dem Kreise von *U-tscheu-fu* in der Provinz *Kuang-si*; er ist zwei Chinesische Li südlich von der Stadt *U-tscheu-fu* und dem Flusse *Ke-kiang*, unter $108^{\circ} 25'$ östl. Länge von P. und $23^{\circ} 27'$ nördl. Breite, nicht weit von der Gränze der Provinz *Kuang-Tung* oder *Canton*. Er heist gegenwärtig *Tschhung-siao-schan*, d. h. Gebirge, welches sich in die höheren Regionen der Wolken erhebt; vor Alters nannte man ihn *Ho-schan*. Jede dritte oder fünfte Nacht steigt eine, über zehn Chinesische Toisen hohe Flamme auf seinem Gipfel auf, und nimmt stufenweise ab, bis sie sich ganz verliert. Die in der Nähe dieses Berges wohnenden Chinesen versichern, daß die *li-tschî* oder die Früchte des *Demicarpus li-tschî* viel schneller reifen, als in der Umgegend; sie schreiben dieses Phänomen der inneren Hitze des Berges zu. Der *Tschhung-siao-schan* ist vierzig Seemeilen von der Küste des Chinesischen Meeres entfernt.

Mehrere *Ho-schan* oder *Feuerberge* finden sich in dem nördlichen Theile der Provinz *Schan-si*, die im Norden von der großen Mauer und dem Lande der Tschakhar Mongolen begränzt wird. Einer der wichtigsten ist in dem Kreise *Pao-te-tscheu*, fünf Li westlich von der Stadt *Ho-khiu-hian* unter dem 108° östl. Länge v. Paris und $39^{\circ} 14'$ nördl. Breite. An seinem Westfusse strömt der *Hoang-ho* oder *Gelbe Strom*, der hier mehrere Beugungen macht. Auf dem Rücken des Berges sieht man Löcher und Höhlen, aus denen ein dicker Rauch und Flammen aufsteigen, sobald man nur einen Grasbüschel hineinwirft. Hier wächst weder Baum noch Pflanze, aber in den Rissen dieser Höhlen sammelt man viel Salmiak. Die ausströmende Hitze ist so stark, daß das Wasser, welches man in einem Topf dabei hinsetzt, kochend wird.

Ein anderer *Ho-schan* ist in derselben Provinz, aber weiter nordöstlich und im Westen von *Ta-thung-fu*, dem Hauptorte des Kreises ($110^{\circ} 50'$ östl. Länge von Paris, $40^{\circ} 5' 42''$ nördl. Breite). Auf seinem Gipfel sieht man einen *Ho-ting* oder *Feuerbrunnen*; es ist dies eine
lange

lange Spalte, die, von Nord nach Süd, sechzig bis siebenzig Schritt und fast eine Toise Breite hat. Den Grund kann man nicht bemerken. Es strömt eine sehr grofse Hitze aus und man hört im Innern ein immerwährendes Brüllen, das dem Donner gleicht. Wirft man Grashüschel in diese Spalte, so stößt sie Rauch und Flamme aus. Fünf oder sechs Toisen östlich von dieser Spalte findet man eine Quelle, deren Wasser kochend ist. Nördlich von diesem Feuerbrunnen findet man eine ausgeschwemmte Schlucht, die über hundert Schritt von Ost nach West, und zehn Schritt Breite hat. Am Fusse ihres steilen Südrandes öffnet sich die *Windhöhle*, deren Tiefe man nicht kennt; es weht aus ihr unaufhörlich ein eisiger Wind.

Ein dritter *Ho-schan* ist noch in *Schan-si*, im Kreise *Fen-tschou-fu*, 70 Li östlich von der Stadt *Lin-hian* ($108^{\circ} 31'$ östl. Länge v. P., und $38^{\circ} 12'$ nördl. Breite). Er hat 20 Li im Umfange, und ist voll von Erdkohlenlagern, die stellenweise brennen. Im Allgemeinen sind die Gebirge von *Schan-si* und die der Westseite von *Tschy-li* an Erdkohlen sehr reich.

Schon P. Martini hat von Feuerbrunnen der Provinz *Schan-si* in seinem *Atlas Sinensis* (p. 37) gesprochen. „Es giebt, sagt er, in dieser Provinz einen Gegenstand, dessen Bericht bewundernswerth ist; es sind dies nämlich die Feuerbrunnen, so wie bei uns die Wasserbrunnen; man sieht sie an vielen Stellen und man gebraucht sie, um Fleisch dabei zu kochen, was sehr bequem ist und keine Kosten verursacht. Man verdeckt die Oeffnung des Brunnens, so dafs man nur ein kleines Loch läfst, das weit genug ist, einen Kochkessel aufzunehmen; auf solche Weise kochen die Bewohner ihre Speisen. Ich hörte sagen, dafs dies Feuer oft dick und wenig klar sei, und ungeachtet seiner Hitze das hineingeworfene Holz nicht entzünde. Man leitet dieses Feuer in grofse Bambusröhren; man kann es dann leicht tragen, wohin man will, und sich dessen zum Kochen bedienen, wenn man die Oeffnung der Röhre aufmacht. Die ausströ-

mende Hitze kann Kleinigkeiten kochen, bis sie sich verzehrt hat. Das ist ein bewundernswerthes Geheimniß der Natur, wenn die Sache sich wirklich so verhält. Ich habe sie zwar nicht selbst gesehen, aber ich berichte dies nach Chinesischen Schriftstellern, die ich in keinen Gegenständen unwahr befunden habe, von denen ich mich selbst überzeugen konnte. In dieser ganzen Provinz bearbeitet man diese Erdkohlenlager, wie in Lüttich, in den Niederlanden. Die nördlichen Chinesen bedienen sich derselben, um ihre Kessel und Pfannen zu erhitzen. Wenn sie zuerst diese Steine abgesprengt haben, zerstossen sie dieselben; sie sind oft sehr groß und sehr schwarz, und nachdem sie sie gewässert, bilden sie aus ihnen Massen, wie es in Belgien üblich ist; sie sind schwer zu entzünden; haben sie aber erst einmal Feuer gefaßt, so hält dies lange Zeit aus und ist sehr brennend."

Die vulkanische Kette, deren erste südliche Glieder auf der Insel Formosa¹⁾ liegen, erstreckt sich über die Insel Lieu-khieu bis Japan und noch weiter durch das Kurilische Insemeer, bis Kamtschatka.

Wir kennen den Archipel um Lieu-khieu, zwischen der Insel Formosa und Japan, noch nicht genug, um eine genaue Vorstellung von den Vulkanen zu haben, die er enthalten könnte. Wir wissen nur, daß es deren in seinem nördlichen Theile giebt, wo man die *Schwefel-Insel* trifft (Chinesisch *Lung-huang-schan*), im Nordost der großen Insel *Lieu-khieu* unter 27° 50' nördl. Breite und 125° 25' östl. Länge von Paris. Die Schwefelinsel heißt auch *Yeu-kia-phu*, d. i. die *Küste der Verbannten*. Der Vulkan, der hier eine große Menge Schwefel erzeugt, liegt in ihrem nordwestlichen Theile; er stößt unaufhörlich Rauch und Schwefeldämpfe aus, die oft so stark sind, daß man sich von der Seite, von wo der Wind kommt, dem Berge nicht nahen kann. Die Felsen, welche den Vulkan umgeben, sind von gelber Farbe, mit

¹⁾ S. oben S. 44. Anmerk.

braunen Streifen durchzogen. Die Südseite ist von hohen dunkelrothen Felsen gebildet; auf ihrer Oberfläche bemerkt man einige hellgrüne Räume. Lange Zeit ist es schwer, an dieser Insel zu landen, weil das Meer sich mit äußerster Heftigkeit an den Steilfelsen, die sie umgeben, bricht. Der *Lung-huang-schan* bringt weder Bäume noch Reis noch Küchengewächse hervor; man findet dort viel Vögel und das Meer ist sehr fischreich. Die Insel ist von einigen dreißig Familien von Verbannten bewohnt, die ihre Bedürfnisse von der großen Insel *Lieu-khieu* erhalten; sie beschäftigen sich mit Einsammeln des Schwefels.

Die große Insel *Kiusiu*, mit welcher Japan in Südwesten anfängt, ist in ihren westlichen und südlichen Theilen sehr vulkanisch. Der *Un-sen-ga-daké*¹⁾ (der hohe Berg der heißen Quellen) liegt auf der großen Halbinsel, die den Bezirk *Takaku* in der Provinz *Fisen* bildet, und westlich vom Hafen *Simabara*. Man sieht auf diesem Berge, wie auf den Halbinseln *Taman* und *Ab-scheron*, mehrere Krater, die schwarzen Schlamm und Rauch ausstossen. In den ersten Monaten des Jahres 1793 sank der Gipfel des *Un-sen-ga-daké* gänzlich ein. Ströme siedenden Wassers drangen von allen Seiten aus der tiefen Höhlung, die dadurch entstanden war, und der Dampf, der sich darüber erhob, glich einem dicken Rauch. Drei Wochen später hatte der etwa eine halbe Lieue davon liegende Vulkan *Bivono-kubi* eine Eruption; die Flamme stieg zu einer großen Höhe empor; die herabfließende Lawa breitete sich mit Schnelligkeit am Fusse des Berges aus, und in wenigen Tagen stand in einem Umkreis von mehreren Meilen Alles in Flammen. Einen Monat später erschütterte ein erschreckliches Erdbeben die ganze Insel *Kiusiu* und besonders den District von *Simabara*; es wiederholte sich mehrmals und endete mit einem fürchterlichen Ausbruch des Berges *Miyi-yama*,

¹⁾ Das Wort *daké* im Japanischen ist synonym mit *yo*, womit die Chinesen die höchsten Gipfel ihres Landes bezeichnen. v. H.

welcher Alles mit Steinen bedeckte, und besonders den Theil der Provinz *Figō*, der dem Hafen Simabara gegenüber liegt, in einen traurigen Zustand versetzte.

In dem Districte *Aso*, im Innern von *Figō*, liegt der Vulkan *Aso-no-yama*, welcher Steine auswirft und Flammen von blauer, gelber und rother Farbe. *Satsuma* endlich, die südlichste Provinz von Kiusiu ist ganz vulkanisch und mit Schwefel geschwängert. Ausbrüche sind hier nicht selten. Im Jahre 764 unserer Zeitrechnung stiegen aus dem Meere, welches den District *Kagasima* bespült, drei neue Inseln hervor, die gegenwärtig bewohnt sind. Im Süden der südlichsten Spitze von *Satsuma* liegt *Iwo-sima* (die Schwefelinsel), welche un-
aufhörlich brennt.¹⁾

Das merkwürdigste vulkanische Phänomen in Japan fand im Jahre 285 vor unserer Zeitrechnung statt. Ein ungeheurer Einsturz bildete damals in einer einzigen Nacht den großen See *Mitsu-umi* oder *Biwa-no-umi*, in der Provinz *Oomi* auf der großen Insel *Nifon*, der Kämpfer und unsere Karten den Namen *Oitz* geben. In demselben Moment, als dieser Einsturz geschah, stieg, in der Provinz *Suruga*, der *Fusi-no-yama*, der höchste Berg in Japan, aus der Erde empor. Im Jahr 82 vor Christus erhob sich aus dem See *Mitsu-umi* die große Insel *Tsiku-bo-sima*, welche noch existirt.

Im Jahre 684 ward die Provinz *Tosa*, welche die Südwestecke der großen Japanischen Insel *Sikokf* bildet, durch ein gewaltiges Erdbeben verwüstet, während das Meer über 500,000 Morgen urbares Land verschlang.

Der *Fusi-no-yama*, in der Provinz *Suruga*, an der Gränze der Provinz *Kaï*, ist eine ungeheure, mit ewigem Schnee bedeckte Pyramide, und der bedeutendste und thätigste Vulkan in Japan. Im Jahre 799 hatte er einen Ausbruch, der vom 14ten Tage des 3ten Monats bis zum

¹⁾ Nach den Beobachtungen des Capitain Krusenstern liegt diese Insel, welche er *Volcano* nennt, unter 30° 45' nördl. Breite und 127° 56' 25'' östl. Länge von Paris. v. H.

18ten Tage des 4ten Monats dauerte. Er war fürchterlicher Art. Die Asche bedeckte den ganzen Fuß des Berges, und die benachbarten Wasserbäche nahmen eine rothe Farbe an. Der Ausbruch im Jahre 800 geschah ohne Erdbeben, während denen im 6ten Monat des Jahres 863 und im 5ten Monat des Jahres 864 ein solches voranging. Das letzte war sehr heftig; der Berg brannte in einer Erstreckung von zwei geographischen Quadratmeilen. Von allen Seiten stiegen Flammen 12 Toisen hoch hervor, die von einem erschrecklichen Donner begleitet wurden. Die Erdbeben wiederholten sich 3 mal, und der Berg stand 10 Tage lang in Brand; endlich platzte er unten auf, und es schoß ein Regen von Steinen und Asche heraus, der zum Theil in einen gegen Nordwest liegenden See fiel, und sein Wasser siedend machte, so daß alle Fische darin umkamen. Die Verwüstung breitete sich auf eine Strecke von 30 Lieues aus, und die Lawa floss 3 bis 4 Lieues weit, hauptsächlich gegen die Provinz *Kai* hin.

Im Jahre 1707, in der Nacht des 23ten Tages im 11ten Mond, wurden zwei starke Erdstöße verspürt. Der *Fusi-no-yama* öffnete sich, stieß Flammen aus, und schleuderte Asche 10 Lieues weit nach Süden, bis zur Brücke *Rasubats*, bei *Okabé*, in der Provinz *Suruga*. Am andern Morgen beruhigte sich der Ausbruch, erneute sich aber mit noch größerer Heftigkeit am 25ten und 26ten. Ungeheure Massen von Felsblöcken, von glühendem Sande und von Asche bedeckten die benachbarte Ebene. Die Asche wurde bis nach *Josi-vara* getrieben, wo sie den Boden 5—6 Fuß hoch bedeckte; selbst bis nach *Jedo*, wo sie noch mehrere Zoll dick lag. Am Orte des Ausbruchs sah man einen weiten Schlund entstehen, an dessen Seite sich ein kleiner Berg erhob; man gab diesem den Namen *Foo-yé-yama*, weil er in den Jahren entstand, welche *Foo-yé* genannt werden.

Der *Fusi-no-yama* scheint noch einen Zweig auf der Insel *Osima* zu haben, die zur Provinz *Idsu* gehört,

und vor dem Eingange in den Butsen von Jedo liegt; es ist die nördlichste dieses Archipels, der sich südwärts dieses Busens bis zur Insel *Fatsisio* ausdehnt. In der Mitte auf Osima erhebt sich ein hoher Berg. Der Englische Capitain Broughton, welcher sich am 31. Juli 1797 unter diesem Strich befand, hatte in stündlichen Zwischenzeiten von der Ostseite der Höhe dieses Berges eine schwarze und dicke Rauchsäule aufsteigen sehen; als er aber im November 1796 hier vorbei kam, sah er keinen Rauch aus dem Krater, der sehr abgerundet schien, aufsteigen. Die Insel gewährt eine sehr anmuthige Aussicht; sie ist bebaut und mit einem Pflanzenteppich bis zum Gipfel des sehr hohen Berges geschmückt.

Ein Zweig der vulkanischen Kette von Japan wendet sich von hier südwärts über die Inseln zwischen 137° und 139° östl. Länge von Paris, und reicht bis zum 22sten Breitengrade. *Fantasio*, die Inseln *Munin-sima* oder *Bonin-sima*, die *Bischofsinsel* und die Vulkane mit der *Schwefelinsel* gehören diesem Zweige. Der Capitain Beechy, der im Juni 1827 die Bischofsinsel entdeckte, berichtet, daß ein Jahr vorher die nördlichste dieser Inseln der Schauplatz eines fürchterlichen Erdbebens gewesen, das von einem Orkan oder Typhon begleitet war, der die Meereswasser zwölf Fufs über ihren gewöhnlichen Stand emportrieb. Erdbebenstöße sind auf dieser Insel im Winter häufig, und man sieht hier oftmals von den Gipfeln anderer mehr nordwärts liegenden kleinen Inseln Rauch aufsteigen.

Nördlich von dem See *Mitsu-umi* und der Provinz *Oomi* liegt der See *Jetsisen*, welcher sich längs der Küste des Meeres von Korea erstreckt, und im Norden von der Provinz *Kaga* begränzt wird. In seiner Nähe liegt der Vulkan *Sira-yama* (der weisse Berg) oder *Kosi-no-Sira-yama* (der weisse Berg des Landes Kosi), von ewigem Schnee bedeckt. Seine merkwürdigsten Ausbrüche geschahen im Jahre 1239 und 1554. Man nennt ihn auch den *Weissen Berg von Kaga*.

Ein anderer sehr thätiger Vulkan in Japan ist der

Asama-yama oder *Asama-no-daké*, nordöstlich von der Stadt *Komoro*, in der Provinz *Sinano*, einer der Provinzen im Mittelpunkt der großen Insel *Nippon*, nordöstlich von den Provinzen *Kai* und *Musasi*. Er ist sehr hoch, brennt von seiner Mitte an bis zum Gipfel, und stößt einen ungemein dicken Rauch aus. Er speit Feuer, Flammen und Steine aus, welche letztere porös und dem Bimstein ähnlich sind. Oft bedeckt er die ganze Umgegend mit seiner Asche. Einer seiner letzten Ausbrüche ist der von 1783. Ihm ging ein erschreckliches Erdbeben voraus. Bis zum 1. August warf der Berg Sand und Steine aus, Schlünde öffneten sich nach allen Seiten, und die Verwüstung dauerte bis zum 6ten desselben Monats. Die Flüsse *Yoko-gawa* und *Kuru-gawa* siedeten. Der Lauf des *Yone-gawa*, eines der größten Flüsse Japans, ward unterbrochen, und das siedende Wasser überschwemmte die Felder. Viele Dörfer wurden von der Erde verschlungen oder verbrannt und mit Lawa bedeckt. Die Zahl der Menschen, die bei dieser Verwüstung um's Leben kamen, läßt sich unmöglich angeben. Die Zerstörung war unberechenbar.

In derselben Provinz giebt es einen geräumigen See, Namens *Suwa-no-mitsu-umi*, aus welchem der große Fluß *Tenriu-gawa* entspringt. Der See liegt nordwestlich von der Stadt *Taka-sima*, und nimmt eine große Anzahl heißer Quellen auf, die in der Nachbarschaft seiner Ufer hervorsprudeln.

In der Provinz *Yetsingo*, nördlich von der von *Sinano*, befindet sich beim Dorfe *Kuru-gawa-mura* ein ergiebiger Brunnen von Naphtha, welche die Einwohner in ihren Lampen brennen. In dem Districte *Gasi-vara* findet man auch eine Gegend, deren steiniger Boden brennbares Gas aushaucht; gerade wie an mehreren Orten der Halbinsel *Abscheron*, wo die Stadt *Baku* liegt. Die Einwohner der Umgegend bedienen sich dieses Gases, indem sie eine Röhre in den Boden stecken, und es dann wie eine Fackel anzünden.

Der nördlichste Vulkan von Japan ist der *Yaké-*

yama (der Brennende Berg) in der Provinz *Mouts* oder *Oosiu*; er liegt auf der nordöstlichen Halbinsel, südlich von der Meerenge *Sangar*, zwischen *Tanabé* und *Obata*, und wirft unaufhörlich Flammen aus. Die hohen Gebirge, welche die Provinz *Mouts* durchsetzen, und diese von der Provinz *Dewa* trennen, enthalten ebenfalls mehrere Vulkane. Folgen wir diesem Zuge über die Strafe von *Sangar*, so finden wir zunächst im Westen des Eintritts dieses Armes in dasselbe Meer den Vulkan, welcher die Insel *Koo-si-ma* bildet, sodann auf *Jesso* mehrere Berge, die Flammen ausstoßen. Drei von diesen Bergen umgeben die Bai *Utschi-ura*, die von dem berühmten Seefahrer Broughton die *Vulkanbai* genannt wurde. Der Vulkan *Utschi-ura-yama* liegt in Süden. Der *Usu-gadaké*, der der erhabenste ist, zeigt sich im Norden, und der *Oo-usu-yama* ist im Westwinkel des Busens. Im Nordosten von *Utschi-ura* ist noch ein anderer, ebenfalls sehr tiefer Busen, an dessen Südseite sich ein anderer Vulkan erhebt, Namens *Yu-uberi* oder *Ghin-zan* (Gold-Berg), der wahrscheinlich derselbe ist, welchen Capitain Krusenstern auf der Südseite von *Jesso* gesehen hat.

So können wir die Vulkanreihe, welche bei *Formosa* anfängt, über die *Kurilen* bis *Kamtschatka* verfolgen; die Vulkane selbst sind in ununterbrochener Thätigkeit.

Die sechs Vulkane Japans, welche ich eben beschrieben habe, so wie die vier Berge, aus denen heisse Quellen hervorbrechen, nämlich: der *Koken-san* oder *Yu-nodaké* in *Bungo*, der *Fokuro-san* in *Dewa*, der *Tate-yama* in *Jetsiu*, und der *Foko-no-yama* in *Idsu*, schliesen, den Japanesen zufolge, die *Zehn Höllen* des Landes ein.

Die Berge *Fusi-no-yama* und *Sira-yama* werden als die höchsten in Japan angesehen. Aufser diesen beiden halten die Bewohner der Gegend die folgenden sieben Berge für *midaké*, oder sehr hohe Gipfel ihres Landes:

- 1) den *Fiyéi-yama* im Kreise *Siga* der Provinz *Oomi*,

- 2) den *Fira-no-yama* im Kreise *Také-sima* derselben Provinz,
- 3) den *Ifuki-yama* im Kreise *Fuwa* von *Sets*,
- 4) den *Atako-yama* im Kreise *Katsura-no* der Provinz *Yama-siro*,
- 5) den *Kin-bu-san* oder *Yosi-no-yama* im Kreise *Yosi-no* von *Yamato*,
- 6) den *Sin-bu-san* im Kreise *Sima-kami* von *Sets*,
- 7) den *Katsura-ki-yama* im Kreise *Katsura kami* der Provinz *Yamato*.

V. Ueber die vulkanische Eruption in der Centrankette von Cundinamarca.
(Auszug aus einem Briefe des Hrn. Roulin an Hrn. v. Humboldt.)

Sie haben mir, mein Herr, die Ehre erwiesen, mich in Gemeinschaft mit Herrn Boussingault bei der Erwähnung der neuen vulkanischen Eruption der Andeskette (s. S. 74) anzuführen, und indem Sie bemerkten, das wir die Rauchsäule bezögen, ich auf den Pic von Tolima, und er auf den Paramo de *Ruiz*, vermutheten Sie, das er entweder aus Versehen *Ruiz* statt *Tolima* geschrieben, oder das er von seinem Beobachtungspunkte *Marmato* die beiden benachbarten Gipfel verwechseln konnte. Erlauben Sie mir, Ihnen in dieser Hinsicht einige Bemerkungen vorzulegen, die über den scheinbaren Widerspruch zwischen unsern Berichten Aufschluss geben können, ohne das es nothwendig wäre, einen Irrthum meiner Seits oder von Seiten unseres gemeinsamen Freundes, Herrn Boussingault, anzunehmen.

Dieselbe Ursache, welche, wie Sie bemerkt haben, die häufige Erhebung der Vulkankegel in der Meeresnähe bedingt, der geringe Widerstand nämlich, welchen die Erdrinde durch die festen Lager entgegenstellt, scheint auf gleiche Weise auch die Lage des Pics von Tolima bedingt zu haben. Dieser Vulkan drang nicht durch die ganze Masse zu Tage, welche bei einer viel allgemeineren und wahrscheinlich weit früheren Bewegung emporgehoben wurde, sondern an der Ostseite, so das sein

Gipfel zwei oder drei Minuten östlicher liegt, als die Cullinationslinie des Nevado de Ruiz.¹⁾ So auferhalb der Centalkette gestellt, zeigt sich dieser Pic nur vom Magdalenen-Thale aus. Von Marmato kann man ihn nicht sehen; von diesem Umstande habe ich mich mehrmals überzeugt, wenn ich von hier aus und von den benachbarten Höhen die Schneegipfel der Cordillere beobachtete, die häufig beim Aufgang und selbst beim Untergang der Sonne sich sehr scharf unterscheiden. Sie werden leicht bemerken, daß Herr Boussingault, da er zu *Marmato* beobachtete, die Rauchsäule nicht auf den Kegel selbst beziehen konnte, der ihm verdeckt blieb, und dessen Lage er nicht genau erkennen konnte, sondern auf den Schneegipfel, über den sich die Säule emporhob. Ich aber sah von *Santa-Ana* aus, d. h. von der andern Seite des Berges, den Rauch nicht von dem Gipfel des Tolima, aufsteigen, sondern von einem Thale, das zwischen diesem Kegel und der Hauptkette liegt; dies schien anzuzeigen, daß die Eruption durch die Westseite des Vulkans sich ereignete. Und von derselben Seite muß auch die Eruption von 1595 statt gefunden haben, zu welcher Annahme mich folgende Gründe leiten: 1) wenn sie auf dem Gipfel statt gefunden hätte, würde man wahrscheinlich mehr als die bloße Schneeschmelze wahrgenommen haben; 2) wäre es wohl die Stadt *Ibagué* gewesen, welche am meisten gelitten hätte, und nicht die Thäler *Ambalema*, *Piedras* u. s. w., die 10—12 Meilen entfernt sind.

Die Eruption fand demnach an der Westseite des Pics statt, so daß sie sich in die Längenthäler ergoß, welche der Hauptkette parallel ziehen, aber nordwärts senkte sie sich und nahm die Wasser auf, welche den *Rio Guali* bilden, der nach *Marquita* und *Honda* fließt. Hierdurch geschah es auch, daß dieser Fluß anschwoh und sich mit Asche bedeckte. Im entgegengesetzten Falle

¹⁾ Dies zeigt auch v. Humboldt's Karte des Magdalenen-Stromes; s. dessen *Atlas géographique et physique de l'Amérique méridionale*. Bl. 24.

hätten diese Wirkungen in den Flüssen *Guello* und *Combayma* sich zeigen müssen.

Ich sprach bisher in der Voraussetzung, daß die von Herrn Boussingault bezeichnete Eruption ein und dieselbe mit der von mir erwähnten gewesen; ich habe indess seit kurzem Gründe zu glauben, daß in unseren Berichten leicht von zwei verschiedenen Thatsachen die Rede sein könnte. Denn erstens bezieht sich seine Eruption auf das Jahr 1529, und meine auf 1826; es wäre demnach nichts überraschendes, daß in einer Zwischenzeit von drei Jahren eine neue Rauchsäule an einem anderen Punkt der Cordilleren sich gezeigt hätte. Man muß sich ferner erinnern, daß in diesem Theile der Kette sich an sehr vielen Stellen das Vorkommen vulkanischer Phänomene in dem allgemeinen Sinne, den Sie mit diesem Ausdrücke verbinden, bestätigt hat, obschon man bis auf die letzten Jahre nicht wufste, daß dort Vulkane im engeren Sinne sich befinden, da die Eruption von 1595, die ich im Manufr. des P. Simon erwähnt fand, von den Einwohnern vergessen worden war. Aufser der *Azufra* von *Quindiu*¹⁾ und den Spalten, aus denen acide Dämpfe von einer sehr hohen Temperatur aufsteigen, findet man weiter nördlich verschiedene Solfataren, deren geographische Lage heute fast vergessen ist, da die Lebensweise der Eingebornen von kupferfarbiger Race und die der Weissen viel eingezogener geworden ist, als die ihrer Vorfahren gewesen. Dennoch geht man noch heute auf den Paramo von St. Isabella, um Schwefel und Alaun oder vielmehr um eine schwefelsaure Thonerde von einfacher Basis zu suchen, deren Analyse, wie ich glaube, Herr Boussingault mitgetheilt hat. Ich könnte noch hinzufügen, daß auf dem ganzen östlichen Abhänge des Berges und bis zu den äußersten Enden seiner Seitenverzweigung zahlreiche Asphaltquellen gefunden werden, die im Lande *Mene* oder *Neme* heißen. Das Vorhandensein einer solchen Quelle hat einem kleinen Dorfe

¹⁾ S. oben S. 76.

2 Meilen östlich von Mariquita den Namen *Boca-Neme* gegeben. Ich selbst fand zwei Asphaltquellen am rechten Ufer des *Rio-Verde*; endlich weifs ich, dafs sie an Orten, die ich nicht besucht habe, so zahlreich sind, dafs sie durch ihren Ergufs auf den Weg für den Verkehr ein wahres Hindernifs bilden, so dafs man von Zeit zu Zeit die Bimsteinmasse, in der Menschen und Thiere stecken bleiben, anzünden mufs.

Ich gebe hierzu eine Thatsache, die mehr als alle Vermuthungen das Vorkommen einer Eruption von elastischen Flüssigkeiten und Rauch an zwei verschiedenen Stellen bestätigt.

Im Monat Juni 1828 bemerkte einer meiner Freunde, Herr Pavajeau, französischer Kaufmann zu *St. Fé*, auf seiner Reise von *Guaduas* nach jener Stadt, am frühen Morgen, von den Höhen von *Raizal* aus, eine Rauchsäule, die sich senkrecht an dem Nordende der *grossen Schneefläche* erhob, welche Sie mit *Caldas* und allen Einwohnern von *Bogota* durch den Namen *Herve* bezeichnet haben. Es fand also, wie es scheint, an zwei Punkten eine Eruption statt; demnach könnte Herr Boussingault die letztere gemeint haben.

Sie wissen, mein Herr, dafs zwischen dem *Cauca*- und dem *Magdalenen*-Thale, auf dem Wege von *Herve*, ehemals ein sehr lebhafter Verkehr statt fand. Diese Strafse wurde von Schleichhändlern sehr besucht, und beiläufig gesagt, haben nach meiner Ansicht mehrere von ihnen den Hungertod erleiden müssen, indem sie durch die plötzliche und anhaltende Ueberschwemmung des *Guarimo* in einem von senkrechten Wänden eingeschlossenen Busen aufgehalten wurden. Jetzt, seitdem die Bearbeitung der *Vega de Lupia* wieder begonnen hat, geben alle, die diesen Berg besuchen oder dort vorübergehen, den Namen *Mesa* oder *Paramo de Herve* einer grossen, grasbedeckten Ebene an dem Culminationspunkte des Weges, und *Ruiz* nennen sie die Schneefläche, die sich südlich von dieser Ebene befindet; möglich, dafs Herr Boussingault das Wort *Ruiz* in derselben Be-

deutung gebraucht hat. Wünschen Sie vielleicht noch zu wissen, wie man die kleinen, theilweise mit Schnee bedeckten Gipfel nennt, welche zu Bogota mit einem Gesamtnamen *Paramo de Ruiz* heißen; ich kenne die Topographie jener Gegend nicht genau und glaube, daß man den in sehr weiter Ferne sichtbaren Felsspitzen keine besonderen Namen giebt.

Paris, den 29ten Mai 1831.