

UEBER
ERDBEBEN UND VULCANAUSBRUECHE

IN JAPAN

VON

DR. EDMUND NAUMANN.



MIT 4 TAFELN.



Separatabdruck aus den "Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur-und Völkerkunde Ostasiens". 15^{tes} Heft.

YOKOHAMA,
BUCHDRUCKEREI DES "ÉCHO DU JAPON."

1878.

« Und haett' ich nicht geschuettelt und geruettelt,
Wie waere diese Welt so schoen ? —
Wie staenden Eure Berge droben
In praechtig-reinem Aetherblau,
Haett' ich sie nicht hervorgeschoben
Zu malerisch-entzueckter Schau ! »

II. Theil des Faust.

Langsam, aber unausgesetzt wirken Wasser und Feuer umgestaltend, zerstörend und neubildend auf die uns umgebende unorganische Natur ein. Selbst der wetterharte Fels erliegt schliesslich dieser unermüdlichen Arbeit. Wohl sind Jahrtausende über Jahrtausende hingeschwunden, eh' die in voller Grossartigkeit entwickelten Schöpfungen der Natur erstehen konnten, und aus diesem Grunde macht alles Leblose auf uns den Eindruck des Stablen. Die Menschheit ist indessen oft genug Zeuge verderblicher Katastrophen gewesen, die, so schnell und unerwartet sie hereinbrachen, auch plötzliche und rasche Effecte hatten. Wenn solchen mehr oder weniger localen Convulsionen der Erdrinde, wenigstens für die Jetztzeit, kein so wesentlicher Antheil an der Umgestaltung der Oberflächenbeschaffenheit unseres Weltkörpers zugestanden werden kann, so erklären sie doch viele sonst räthselhafte Erscheinungen und liefern einen Maassstab für die Wirkung der Erdkräfte in früheren Perioden.

Nur zu dürftig und unzureichend sind die historischen Berichte über geologische Ereignisse des Occidents. Die Völkerfluth hat sich wiederholt über das weltregierende Europa hingewälzt; derselbe Erdenfleck sah wieder und wieder nach hartem Kampf ein neues Volk sich niederlassen. Im äussersten Osten dagegen war die Entwicklung eine verhältnissmässig ruhige und ungestörte. Da drohte nichts von aussen her, keine unaufhaltsamen Barbarenhorden; die Cultur konnte im Schutze eines dauernden Friedens, auf uralter Basis vortrefflich gedeihen, obwohl nicht zu so schöner Blüthe, wie im Westen. So ist es erklärlich, dass die Erdbeben- und Vulcangeschichte Japans, wenn auch weit davon entfernt vollständig zu sein, sich doch vor der occidentalere Länder in besonders vortheilhafter Weise auszeichnet. Die nachfolgenden Mittheilungen werden darthun, dass die Frequenz solcher Erscheinungen in ebendenselben Lande eine ungewöhnlich grosse war, wie bekanntlich in all' denjenigen Gegenden, die durch ihren Reichthum an Vulcanbergen irgend wie hervorstechen, und von letzteren hat Japan eine erkleckliche Zahl aufzuweisen.

Die Ueberlieferungen, welche hier eine Zusammenstellung und Besprechung finden sollen, gehen bis in das 3. Jahrhundert v. Ch. zurück. Bis in das 7. Jahrhundert hinauf sind die Aufzeichnungen indessen zu spärlich und unsicher, um für unsere Zwecke irgend welchen Werth zu haben. Die beiden ältesten Geschichtsbücher, welche über diese Periode berichten, sind das Kojiki und das Nihonki. Es sind gewichtige Gründe vorhanden, die durchgängige Glaubwürdigkeit dieser Quellen anzuzweifeln, besonders wo es sich um Daten handelt.

Bei dem grossen Interesse, das gegenwärtig den geologischen Ereignissen der jüngsten Erdperiode geschenkt wird, schien es mir seit Anbeginn meines Aufenthaltes hier geboten, die auf in historischer Zeit stattgefundenen Naturerscheinungen bezüglichen japanischen Ueberlieferungen zu sammeln, und so habe ich denn in den letzten zwei Jahren ein Material zusammengehäuft, auf das sich bereits gewisse Resultate gründen lassen, und auf welches sich auch die vorliegende Abhandlung stützt. Es lag ursprünglich nicht in meiner Absicht, diese Arbeit so früh der Oeffentlichkeit zu übergeben, doch habe ich halb gezwungen an's Werk gehen müssen. Nachdem ich am 16. Februar den sei-mologischen Theil meines Aufsatzes in der deutschen ostasiatischen Gesellschaft zum Vortrage gebracht, erschien am 30. März in der *Weekly Mail* ein Paper des Herrn J. Hattori: « Destructive Earthquakes of Japan (Read before the Asiatic Society of Japan, on the 23rd March, 1878). Wohl kaum bedarf es der besonderen Bemerkung, dass die beiden Arbeiten mit durchaus verschiedenen Tendenzen verfasst sind. Abgesehen davon, dass die nachstehende Abhandlung bereits zum Abschluss gelangt war, als mir der Hattorische Aufsatz zu Gesicht kam, erscheint eine Verwendung des letzteren für unsere Zwecke nutzlos.

Nach dem Buche Kodaiki soll der Fujiyama im Jahre 285 in *einer* Nacht entstanden sein; zugleich versank in der Provinz Omi eine Strecke Landes und der Biwasee wurde gebildet. So unglaublich diese ganze Geschichte klingt, so merkwürdig ist es, dass sie in unsere europäische Vulcanlitteratur Eingang gefunden hat, ohne auf ernstlichen Widerstand zu stossen. In Siebolds Nippon findet man eine alte Karte von Japan abgedruckt, begleitet von der Uebersetzung des erläuternden japanischen Textes. Hier wird bemerkt, dass die Insel Tchikuru im Biwasee im Jahre 265 v. Ch. entstanden sei, dass der See von Anfang an dagewesen zu sein scheine, und dass die Angabe des Buches Kodaiki und einiger anderer Schriften nicht auf Thatsachen, sondern auf Dichtung beruhe. So hat der Verfasser jener alten Karte, welche sich auf die Zeit Djimmu Tenno's bezieht, das Wasserbecken von Omi vollen Rechtes mit eingezeichnet. Folgendes wird im *Honchio-dji-shin-ki* angeführt: «Der Berg Fuji und der See Biwa sind von der Götterzeit an vorhanden gewesen, wie es auch in den Dichtungen unserer Alvordern geschrieben steht.» Man sieht, dass in Europa der Fabel des Kodaiki fast mehr Vertrauen entgegenbracht wurde, als es in Japan selbst der Fall gewesen ist. Die Geologie von heute lehrt, dass über 12,000' hohe Berge nicht in einer Nacht entstehen.

Noch sei erwähnt, dass die Fujigegend im vierten Jahrhundert v. Ch. höchst wahrscheinlich dem Ebino kuni—dem Ainolande—angehörte, und dass sogar das japanische Reich um diese Zeit kaum die Provinzen, von welchen aus der Fuji zu sehen ist, umfasst haben dürfte. Sonach könnte die eigentliche Entdeckung des Berges durch die von Süden her vordringenden Eroberer recht wohl in den Anfang des 3. Jahrhunderts v. Ch. fallen.

In gewisser Beziehung verdient die Sage von der plötzlichen Entstehung des Bergriesen der Provinz Suruga und des Wasserbeckens von Omi doch einiges Interesse. Sie liefert nämlich einen Commentar zu gewissen, wie es scheint alt hergebrachten Anschauungen der japanischen Gelehrten. Der betreffenden Theorie gemäss zieht eine Eruption immer einen Einsturz oder Einbruch als nothwendige Consequenz nach sich; man glaubt, dass durch Hervorbringung unterirdischer Massen ein stellenweises Nachsinken der oberen Theile der Erdrinde bedingt sein müsse. In dem Buche Idzukaiotoshi giebt der Verfasser seiner Verwunderung Raum, dass die Inselvulcane des Idzumeeres fort und fort neue Massen auswerfen und aufthürmen, während doch an keiner Stelle eine Senkung nachgewiesen werden konnte.

Bis zum Jahre 676 hinauf sind uns, soweit die benutzten Schriften darüber Aufschluss geben, nur 4 Erdbeben bekannt, die in den Jahren 416, 599, 642 und 676 stattgefunden haben sollen. Von hier an werden die Berichte zahlreich und minutiös. Eine Erklärung dieses Umstandes bieten verschiedene historische Thatsachen. Zunächst wäre zu berücksichtigen, dass unter dem Erbtheil, das Japan mit der Einführung des Buddhismus von seinen continentalen Nachbarn zu Theil wurde, sich auch die astronomischen Wissenschaften befanden. Nach dem Nihonki brachte der Buddhapriester Kwankin im Jahre 602 astronomische und chronologische Werke aus seinem Vaterlande Petsi (Korea) herüber. Die Errichtung der ersten Sternwarte fällt in das Jahre 675, und 690 wurde der erste Kalender in Japan eingeführt. Wenn schon die grosse Exactheit der Zeitbestimmung der Thronbesteigung Djimmu Tenno's Staunen erregen mag, so sind wir doch in der glücklichen Lage, die chronologische Umsetzung japanischer Daten, welche sich auf die jüngere Zeit beziehen, mit noch um bedeutendes unzweifelhafterer Gewissheit vornehmen zu können. Der durch die Einführung des Buddhathumes gegebene Impuls brachte Künste und Wissenschaften zur Blüthe, und es konnte nicht ausbleiben, dass man das über die Vergangenheit Bekannte sammelte und verarbeitete, um auch späterhin die Aufzeichnung der Ereignisse mit mehr Sorgfalt wie bisher zu betreiben. In den Jahren 711 und 720 wurden die schon oben erwähnten Geschichtsbücher Kojiki und Nihonki verfasst, denen auch die Historiker ihre ältesten Daten verdanken.

Wir haben in der dieser Abhandlung beigegebenen graphischen Veranschaulichung der Aufeinanderfolge der Vulcanausbrüche und Erdbeben, sowie ihres gegenseitigen oder mit anderen Naturerscheinungen hervortretenden Synchronismus oder Antachronismus, alle Berichte über die Zeit vor dem Jahre 676 aus angegebenen Gründen unberücksichtigt gelassen. Unsere Zusammenstellung darf nun keineswegs als eine ganz vollständige betrachtet werden, was ein Blick auf die erwähnte Tafel zeigen wird. Vollen Rechtes bezeichnen wir die durch geringere Frequenz der hier abgehandelten Erscheinungen ausgezeichneten Zeiträume als factische Lücken, da ihr Zusammenfallen mit politischen Umwälzungen und kriegerischen Unternehmungen augenscheinlich ist. Sehr spärlich sind die Berichte aus dem 12. und 16. Jahrhundert.

In das 12. Jahrhundert fällt die Gründung des Shogunats, die erst nach harten Kämpfen erreicht werden konnte. Unsere Berichterstatter hörten selbst in unmittelbarer Nähe der Kaiserstadt Kiyoto die Kriegstrompete schallen und liessen die Feder ruhen. Auch im 16. Jahrhundert wurde das Land von langen und schweren Unruhen heimgesucht, die, wie zuvor, eine neue Ordnung der Dinge herbeiführen sollten. Erst nachdem die empörerischen Fürsten durch die energische Hand Hideyoshi's zur Ruhe gebracht waren, erst nachdem selbst China und Korea auf's Haupt geschlagen waren, konnte Minamoto Jyeyasu dem Reiche seinen Frieden wiedergeben, den der grosse Shogun durch das kostbarste Geschenk seiner wunderbaren Gesetze noch zu befestigen die Weissheit hatte (†).

Noch in anderer Beziehung lassen sich die grossen Zeitabschnitte japanischer Geschichte aus der einfachen Zusammenstellung unserer Berichte heraus lesen. Letztere beziehen sich nämlich in weitaus den meisten Fällen auf das Centrum des geistigen Treibens im Lande, auf die Residenz des Machthabers. Zuerst wird uns fast ausschliesslich von Erdbeben in Nanto erzählt, dann nach dem Jahre 794 n. Ch, in welchem die Hauptstadt von Yamato nach Hei-an-jo verlegt wurde, hören wir hauptsächlich von grossen Erderschütterungen, die Kiyoto heimsuchten. Im Jahre 1186 macht Minamoto-Yoritomo Kamakura zur zweiten Hauptstadt; nun wird über Erscheinungen berichtet die in *Kamakura* und Kiyoto stattfanden. Endlich kommt noch Yeddo an die Reihe, das im Jahre 1603 von Iyeyas zur Shogunresidenz erhoben wird. Unsere Berichterstatter hielten sich demnach immer in den Kaiserpalästen oder wenigstens in unmittelbarer Nähe derselben auf, und es finden so Naturerscheinungen, die in entfernteren Provinzen Statt hatten, nur gelegentliche Erwähnung (††). Die später folgende Zusammenstellung ist somit in Bezug auf Zeit und Ort als eine unvollständige zu bezeichnen. Es wird durch das Angeführte ferner erklärlich, dass in Japan die Vulcangeschichte von je her weniger Bearbeiter gefunden zu haben scheint, als die Erdbeben-geschichte. Die Chronologisten befanden sich eben von den Sitzen vulcanischer Thätigkeit zu weit entfernt, wozu noch kommt, dass die Feuerausbrüche im Allgemeinen bei weitem nicht so verheerend auftreten, wie die grossen seismischen Erschütterungen.

Der specielle Theil dieser Schrift wird zeigen, dass die Berichte in der Regel sehr in's Détail gehen; bei Erdbeben ist gewöhnlich die Tageszeit der einzelnen Stösse ziemlich genau angegeben, die Namen der zerstörten Tempel, Gebäude u. s. w. finden nicht selten specielle Erwähnung, und selbst begleitende Erscheinungen finden meist Berücksichtigung. Die Japaner sind von Alters her gute Beobachter gewesen; in ihren Aufzeichnungen findet sich nur selten die directe Wahrnehmung durch subjective Anschauung getrübt. Besondere Hervorhebung verdient es ausserdem, dass das Volk nie ein Erdbeben oder einen Ausbruch hereinbrechen sieht, ohne darauf gefasst zu sein. Mit einer gewissen Spannung scheint man jede, auch die kleinste Regung der in der Tiefe gebundenen Kräfte zu beobachten. So hat neuerdings eine Demonstration des Asamayama Aufsehen erregt. Der Berg stösst seit einiger Zeit keinen Rauch mehr aus, was als Anzeichen einer bevorstehenden Eruption gelten soll.—Fremde pflegen, wenn sie Laien sind, den Fujiyama als erloschenen Feuerberg zu betrachten; das Volk, wengleich es seit mehr als ein und einem halben Jahrhundert den Berg ununterbrochen in harmloser Ruhe gesehen hat, theilt diese Ansicht nicht. In den letzten Monaten des vergangenen Jahres wurden die Bewohner der dem Fuji nahe gelegenen Ortschaften durch häufiger eintretende Erschütterungen in grossen Schrecken versetzt, und man fürchtete allgemein einen neuen, verheerenden Ausbruch.

Was nun die nachfolgend zu erwähnenden und von uns benützten Schriften anbelangt, so sind dies theils Sammelwerke, theils Monographien. Das Material zu den Schriften der ersteren Rubrik wurde hauptsächlich in den Hauptstädten des Landes aufgespeichert, und wie es scheint waren mit der Aufzeichnung geschichtlicher Ereignisse, wenigstens für lange Zeit, gewisse Leute speciell von der Regierung beauftragt. In diese Kategorie fallen nur die Erdbebenkalender; die japanische Vulcanlitteratur hat, wenigstens unseres Wissens, keine Sammelwerke aufzuweisen. Die nachfolgend erwähnten Monographien sind in

(†) Es ist kaum verständlich, wie Jemand auf Grund einer ganz kurzen, durchaus unvollständigen Erdbebenliste die Theorie zu hauen vermag, dass die Zahl der Erscheinungen während der aufeinander folgenden Jahrhunderte bis zur Jetztzeit in einer stetigen Zunahme begriffen gewesen sei. S. Brunton: « Constructive Art in Japan. » Transactions of the Asiatic Society of Japan, 1873-1874. S. 66.

(††) Auch in diesem Punkte kommt bei Brunton, « strange to say, » d-r klare Verstand nicht zum Durchbruch: « Those parts of Japan most subject to earthquakes are, strange to say, the vicinities of the two capitals. » A. a. O. S. 69.

vielen Fällen aus der Regierung übermittelten Berichten hervorgegangen. Einzelschriften der zweiten Rubrik sind ohne Zweifel noch gar viele im Innern des Landes vorhanden; sie werden hoffentlich in Bälde der Wissenschaft erschlossen, um weitere Belege für die Grossartigkeit der in historischer Zeit im ostasiatischen Archipel Statt gefundenen vulcanischen Erscheinungen zu bieten.

LITTERATURVERZEICHNISS.

A.—ERDBEBEN-KALENDER.

1. 地震年代記 *Dji-shin-nen-daiki*, Erdbeben - Kalender.
2. 本朝地震記 *Honchio-dji-shin-ki*, Beschreibung japanischer Erdbeben.
3. 大地震曆年考 *O-dji shin-rekinen-kangae*, Betrachtungen über grosse Erdbeben in ihrer zeitlichen Folge.
4. 京郡大地震年代記 *Kiyoto-o-dji-shin-nendaiki*, Almanach der grossen Erdbeben von Kiyoto.
5. 諸用地震記 *Shiyo-koku-dji-shin-ki*, Beschreibung der in den verschiedenen Provinzen Statt gehaltenen Erdbeben.

B.—ERDBEBEN MONOGRAPHIEEN.

6. 信濃國大地震山川崩激之圖 *Shinanonokuni-o-dji-shin-san-sen-hogeki-no-dzu*. Grosses Erdbeben der Provinz Shinano und Abbildung der Zerstörungen durch Berge und Flüsse (1847).
7. 信務犀川崩激六郡漂蕩之圖 *Shinshu-saikawa-hogeki*, die Zerstörungen des Flusses Saikawa in Shinshu (1847).
8. 信越大地震 *Shin-etsu-o-dji-shin-Shinshiu-Echizen* (1847).
9. 諸國大地震記 *Shiyo-koku-o-dji-shin-ki*, Beschreibung eines über viele Provinzen ausgedehnten grossen Erdbebens (1854).
10. 安政見聞誌 *Ansei-kenbun-shi*, Notizen über Erlebnisse aus der Jahresperiode Ansei (1854-1857).

Dieses Buch beschreibt die Zerstörung der verschiedenen Stadttheile von Tokio durch das Erdbeben des Jahres 1855; es enthält ferner Erzählungen über die Schicksale einzelner Unglücklicher bei diesem Erdbeben.

11. 安政見聞錄 *Ansei-kenbun-roku*, geschichtliche Zusammenfassung dessen, was man in den Jahren Ansei gesehen und gehört hat. Berichtet hauptsächlich über die merkwürdigen Schicksale einzelner Menschen bei dem grossen Erdbeben von Tokio (1855).
12. 記信務地震 *Ki-shinshiu-dji-shin*, Beschreibung des grossen Erdbebens von Shinshiu (1847). Beschreibt die in den 6 Districten von Shinshiu 1, durch das grosse Erdbeben und 2, durch die Flussüberschwemmung hervorgebrachten Zerstörungen.
13. 大地震大畧 *O-dji-shin--tai-riaku*, kurze Beschreibung eines grossen Erdbebens. Hierin findet man Aufschluss über die Zerstörungen der Gebäude, Strassen u. s. w. von Kiyoto durch das Erdbeben vom 13. des 6. Mon. 1854 (7. Juli). Auch sind darin viele Berichte enthalten, welche die Daimios dem Shogun über die Erschütterungen und Verwüstungen ihrer Länder ablegten.
14. 雜集拔書 *Zatsu-shiu-batsu-sho*, Auszug aus einer gemischten Sammlung. Inhalt: (1) Die Verwüstungen von Shinshiu durch das bekannte grosse Erdbeben. (2) Anzahl der gestorbenen Menschen und Thiere, sowie der Verwundeten in einigen Theilen der Provinz. (3) Daimio-Berichte an den Shogun.
15. 地震後世俗語之種 *Dji-shin-kose-sokugo-no-tune* : Inhalt: 1. Ueber den Gott Senkoji. Erdbeben von Shinshiu, sehr detaillirt. (2) Verwüstungen von Shinshiu durch Erdbe-

ben, Feuer und Ueberschwemmungen (mit Bildern). (3) Schicksale der unglücklichen Einwohner der Provinz. (4) Die Ueberschwemmungen des Saikawa und Chikumagawa.

16. 大地震御書上 *O-dji-shin-o-kaki-age*. In demüthiger Ergebung abgefasste Schreiben über das grosse Erdbeben. Berichte an den Shogun. Lauter Daimio-Berichte von Shinshiu über das grosse Erdbeben 1847.
17. 信劬地震記 *Shinshiu-dji-shin-ki*, Beschreibung des Erdbebens von Shinshiu. Ausführlich.
18. 武江震災零記 *Buko-shin-sai-riaku-ki*. Beschreibung der durch das Erdbeben von Tokio veranlassten Unglücksfälle. I. Band, 1. Zerstörungen der einzelnen Stadttheile von Tokio durch Erdbeben und Feuer, 2. Schicksale einzelner Menschen. II. Band. Schicksale einzelner Menschen. III. Band. Karte von Tokio, in welcher die abgebrannten Stadtviertel bezeichnet sind. IV. Band. Desselben Inhaltes wie I. und II.

C.—ALLGEMEINES UEBER ERDBEBEN.

19. 地震考 *Dji-shin-kangae*, Betrachtungen über Erdbeben.
20. 地震說 *Dji-shin-setzu*, Erdbebenlehre. 1. Ueber den Ursprung der Erdbeben (europäische Theorien). (2) Beispiele grosser Erdbeben in Amerika, Europa und asiatischen Ländern.

D.—VULCANBUECHER.

21. 信劬淺間山燒聞書 *Shinshiu-Asamayama-sho-bun-sho*, Beschreibung eines Asama-Ausbruches. Inhalt: 1. Ausbruch im Jahre 3 Temmei (1783), 2. Berichte der Daimios und Provinzialbeamten über die in ihren Ländern durch Lava, Aschenregen und Erdbeben angerichteten Verwüstungen.
22. 天明信劬上劬變零 *Temmei-Shinshiu-Djiyoshu-hen-riaku*, kurze Beschreibung des Ausbruchs im Jahre Temmei.
23. 伊豆國大島火山之記 *Idzunokuni-Ooshima-kasan-no-ki*, Beschreibung des zur Provinz Idzu gehörigen Inselvulcans Ooshima. Enthält eine Beschreibung des Ausbruchs Miharayama's im Jahre 1684, sonst meist Berichte der Provinzialbeamten über Ausbruch und Unglücksfälle.
24. 伊豆海嶼志 *Idzukaitoshi*, Beschreibung der sieben Inseln des Idzumeeres.
25. 青ヶ嶼 *Aoga-shima*, (Insel südlich von Hachijoshima). Inhalt: Erdbeben, Lochbildung und Ausbruch.
26. 野劬白根山震動上申 *Yashu-shiraneyama-shin-do-Djiyoshu*. Berichte über die Erschütterungen des Shiraneyama in Kotzuke. Enthält Berichte über Erdbeben, dann aber auch über den Ausbruch im 6 Meiji.
27. 富士降砂記 *Fuji-ko-sa-ki*, Beschreibung eines Aschenregens des Fujiyama.
28. 温泉嶽燒失記 *Unsengatake-sho-shitsu-ki*, Beschreibung eines Unsengatake-Ausbruches.
29. 駿河ノ國誌富士山ノ事 *Suruga-no-kuni-shi-Fujiyama-no-koto*, Beschreibung des Fujiyama in der Provinz Suruga.
30. 西遊雜記 *Sei-yu-zatsu-ki*, vermischte Notizen von einer Vergnügungsreise nach den westlichen Ländern. Die Insel Kiushiu. Auch kurze Beschreibung des Vulcans Asoyama in Higo.

E.—HUELFSBUECHER.

31. 新撰年表 *Shin-sen-nen-piyo*, Tabelle zur Umsetzung in die neuen Jahre.
In diesem Buche sind die gleichzeitigen Jahre japanischer, chinesischer und europäischer Zeitrechnung bis zum Jahre 3984 v. Ch. neben einander gestellt. Der Tag lässt sich mit Hülfe dieser Tabelle nicht bestimmen, es lassen sich eben nur die Jahre vergleichen. So das 1. Jahr Meiji, um ein Beispiel anzuführen, nach diesem Vergleichs Kalender das Jahr 1868; in Wirklichkeit greift es aber in das Jahr 1869 hinein.
32. 大陽兩曆對照表 *Taiyo-tain Riyo-reki-tai-shiyo-hiyo*, Vergleichstabelle europäischer und japanischer Daten.

VORWORT: — « Ich habe in diesem Buche den alten Kalender mit dem neuen verglichen, damit man das Alter nach europäischen Jahren rechnen und auch die Sterbetage der Väter und Ainen nach solchen bestimmen könne.»

Die Tabellen gehen leider nur bis auf das Jahr 1501 zurück.

33. Japanese Chronological Tables, compiled by E. M. S.

Die Umrechnung japanischer Daten in europäische ist mit mehr Schwierigkeiten verknüpft, als es dem Leser vielleicht scheinen dürfte. Bis vor kurzem hatten die Japaner gebundene Mondjahre, wie sie z. B. auch bei den Griechen gebräuchlich waren. Man bestimmte das Jahr nach Mondmonaten und brachte es durch bestimmt geregelte Einschaltung von Monaten wieder mit dem Sonnenjahre in Uebereinstimmung. Hierbei bediente man sich des Sexagesimalcyclus. Zur Bestimmung der Jahre dienten für vorliegende Abhandlung die letzterwähnten Hülfsbücher. Die auf solche Weise ermittelten Angaben können, was die Zeit vor 1501 betrifft leider nicht als vollständig correct gelten. Es werden in einer Anzahl von Fällen, und besonders da, wo das Erdbeben in die ersten oder die letzten Monate fällt die Erscheinungen in ein Jahr früher oder später fallen als angegeben ist. Ausserdem können die Quellen nicht durchgehends als auf das Jahr genau angesehen werden, da z. B. die Angaben des *Dji-shin-nen-daiki*, und des *Honcho-dji-shin-ki* zuweilen differiren. Wo dies der Fall, soll darauf hingewiesen werden. Die erstere Schrift scheint mir übrigens etwas zuverlässiger zu sein als die zweite.



ZUSAMMENSTELLUNG DER AUS JAPAN BEKANNTEN GROESSEREN ERDBEBEN (†).

Am 14. des 7. im Jahre 416 Erdbeben in Nanto.

Am 27. des 4. im Jahre 599 ebendasselbst heftige Erderschütterung; fast alle Häuser stürzten zusammen. Der Kaiser erlies den Befehl, strenge Bussübungen zu pflegen, damit sich der Zorn der Götter besänftige.

Im Jahr 642 fand am 8. des 10. ein heftiges Erdbeben an gleichem Orte statt; dabei trat heftiger Regen ein. Folgenden Tages wiederholte sich die Erschütterung, begleitet von heftigem Wind. Auch am 24. Erdbeben.

Im 11. Monate des Jahres 676 wieder starkes Erdbeben zu Nanto. Das nächste Erdbeben fand im Jahre 678 Statt, und zwar am 14. des 6., gleichfalls zu Nanto.

Im 12. Monate des Jahres 679 wurde die Provinz Chikuzen von einer intensiven Erschütterung heimgesucht. Ein 30,000 Fuss langer und 20 Fuss breiter Spalt wurde gebildet, und bei weitem die meisten Behausungen verwandelten sich in Trümmerhaufen. Man erzählt sich, dass während dieses Erdbebens ein auf einem Hügel erbautes Bauernhaus durch die starken Stösse um etwas verschoben wurde. Die Bewohner ahnten nichts von dieser Lagenveränderung und waren höchlichst erstaunt, als sie am folgenden Morgen entdeckten, dass sich die Stellung des Hauses zum Hügel geändert habe.

(†) Diese Zusammenstellung, hauptsächlich auf das *Dji-shin-nendaiki* gegründet, enthält nahezu zwei hundert Erdbeben. E. Knipping beobachtete in den letzten fünf Jahren 80 derartige Erscheinungen schwächerer Art S. Heft 14 dieser Mittheilungen. Es kann keine Thatsache ausfindig gemacht werden, die definitiv bewiese, dass die Erdbeben überhaupt in früheren Zeiten weniger häufig gewesen seien, als in den jüngst verflossenen Jahren. Nun erscheint es kaum möglich, unter den historischen Berichten eine mit Erfolg begleitete Auswahl zu treffen, da es keinem Zweifel unterliegt, dass eine grosse Anzahl dieser Berichte in erheblichem Maasse an Unvollständigkeit leiden. Ferner müssen diejenigen Erscheinungen, die man der Aufzeichnung überhaupt werth hielt von grösserer Intensität gewesen sein, als die schwächeren, die man, wie in letzter Zeit, gewiss auch in beliebig weit zurückgelegenen Jahren wiederholt gespürt hat. Eine auf wissenschaftlichen Werth Anspruch machende Zusammenstellung sollte daher alle überhaupt vorhandenen Berichte (natürlich nur die, welche volles Vertrauen verdienen) umfassen. J. Hattori erwähnt nur 148 Erdbeben und bemerkt: « It would have been easy to swell the list to a much greater extent by admitting those of inferior severity.»

Am 12. und 17. des 8. im Jahre 683 grosses Erdbeben in Nanto.

Gewaltiger Natur waren die Ereignisse des Jahres 685. Da trat am 14. des 10. 9 Uhr eine der fürchterlichsten Erschütterungen ein. Berge stürzten, das Wasser der Flüsse überfluthete das Land, öffentliche Gebäude, Bauernhäuser, Tempel, stürzten zusammen, und Tausende von Menschen und Thieren fanden einen schnellen Tod. Die Bäder der Provinz Idzu wurden zerstört. In der Provinz Tosa fand eine instantane Submersion statt. Ein Areal von 5,000,000 Tsubo versank urplötzlich in den Schooss der Fluthen (†).

Am 10. des 12. Mon. im Jahre 686 grosses Erdbeben in Nanto. Diesmal kamen die Stösse aus Westen. 3 Tage lang ununterbrochen andauernde Erschütterungen fanden am 24. des 3. in Jahre 701 in der Provinz Tamba statt. Im Jahre 707 am 5. des 6. Mon. grosses Erdbeben zu Nanto. Bei diesem Erdbeben kam eine Wolke in der Gestalt eines Teufels mit 3 Gesichtern am Himmel zum Vorschein. Darauf am 25. des 5. im Jahre 715 Erdbeben in Totomi, wobei hie und da Berge zusammenstürzten und das Bett des Flusses Aratamagawa mit den Trümmern ausgefüllt wurde. Erst nach 40 Tagen entquollen die Gewässer wieder und hatte sich der Fluss wieder gebildet. In den drei Districten Fuchi, Chioge und Iwata derselben Provinz wurden 170 Dörfer nebst vielen Reisfeldern vollständig verwüstet. Am 26 zitterte der Boden der Provinz Mikawa. Bei diesem Erdbeben stürzten 47 der Regierung gehörige Magazine und viele Bauernhöfe zusammen.

Das grosse Erdbeben des Jahres 734 war ein weit verbreitetes. Am 7. des 4. Monates wurden viele Bauernwohnungen in Schutthaufen verwandelt, und eine grosse Zahl von Menschen kamen um's Leben. Bergstürze und Uberschwemmungen erhöhten die Schrecken, und der Erdspalten waren so viele, dass sich ihre Zahl nicht feststellen liess. Noch in demselben Jahre fand eine andere ausserordentlich heftige Erschütterung statt, die besonders stark sich in Nanto bemerkbar machte.

Im 5. Monate des Jahres 744 fielen in der Provinz Higo mächtige Wolkenbrüche. Zu gleicher Zeit trat ein starkes Erdbeben ein, wobei die 3 Districte Yazushiro, Amakusa und Ashinokita am meisten zu leiden hatten. Viele öffentliche Gebäude und Reisfelder eines Flächenraumes von 29,000 Tsubo gingen vollständig zu Grunde. Ueber 570 Dörfer verschwanden vom Erdboden, und 1500 Menschen büssten ihr Leben ein. Bergstürze ereigneten sich an 280 Stellen, und 40 Menschen fanden unter Felstrümmen den Tod. Die Regierung vertheilte Geld und Reis unter die unglücklichen Bewohner der verwüsteten Länder.

In dem Buche *Honchio-dji-shin-ki* wird ein Erdbeben aus dem Jahre 744 citirt, das am 7. des 1. Mon. in Nanto gefühlt wurde und besonders heftig in der Provinz Mino gewüthet haben soll.

Im Jahre 745 schwankte der Erdboden vom 27. des 4. Mon. an 2 Tage und 3 Nächte lang ohne Unterbrechung. Die Oscillationen waren in der Provinz Mino derart heftiger Natur, dass hohe Gebäude, Magazine, Tempel und Häuser in Menge zusammenstürzten. Darauf Erdbeben am 1., 2., 3. und 4. des 5. Mon., am 5. Tag und Nacht; hiernach am 6., 7., 8., 9., 10., 16. und 18. Den in Folge dieser Erschütterungen gebildeten Erdspalten entquoll Wasser. Rettung und Schutz zu erlangen wurde zu Nanto vom 2. an das Gebetbuch Saishowookio verlesen, und vom 8. an nahm man das Gebetbuch Taishukio zu Hülfe.

Am 9. des 5. im Jahre 762 fanden Erdbeben in den Provinzen Mino, Hida und Shinano statt. Die Regierung versah in Hinsicht auf die hervorgerufene Noth jede Familie mit 2 Koku Reis.

Am 14. des 8. Mon. im Jahre 797 grosses Erdbeben mit Sturm im Kiyoto. Ganze Strassenreihen stürzten. Alle Häuser und Tempel fielen zu Trümmern; die Stadt wurde *vollständig* vernichtet.

Im 5. Monate des Jahres 807 heftiges Erdbeben zu Kiyoto.

Im 7. Monate des Jahres 818 Erdbeben in den Provinzen Sagami, Musashi, Shimosu, Hitachi, Kotzuke und Shinotzuke. An vielen Punkten stürzten Berge zusammen, so dass Thäler von 4-5 Ri Länge sich mit Trümmern füllten. Der Menschen, die dabei um's Leben kamen waren unzählig viele. Im 8. Monate spendete die Regierung Geld und Reis und erliess die Steuer für das Unglücksjahr; ausserdem übernahm sie die Bestattung der Leichen und baute die niedergeworfenen Häuser wieder auf. Im 9. Monate wurde das Gebetbuch verlesen.

Am 12. des 7. Monates des Jahres 827 war grosses Erdbeben, und viele Häuser brachen zusammen. An ein und demselben Tage fühlte man einen Hauptstoss und 7 bis 8 kleinere Stösse. Am 14. dauerte das Erzittern noch immer fort, und wurde um 10 Uhr dieses Tages ein furchtbar heftiger Stoss gefühlt. Bei jedem Stosse hörte man ein donner ähnliches, unterirdisches Geräusch. Am 15. gleichfalls Erdbeben, am

(†) 1 Tsubo = 3.3658 Quadratmeter.

16. 2 Stösse und am 19. 2 grosse Stösse. Auch am 21. und 22. Erdbeben, dann am 24. dreimal; am 25. Erdbeben bei heftigem Regen. Besonders stark war die Erschütterung um 9 Uhr Abends am 25. Dann Erschütterungen am 29. und 30., besonders heftig um 12. und 2. Uhr am 30. während des Tages. Am 9. und 5. des 8. M. wieder Erdbeben. Am 6. kamen 3 grosse Stösse. Weitere Erschütterungen: am 8., 12., 14., 15., 16., 19. und 22; am 24. 2 Stösse, am 1. des 9. am 15. sehr stark, dann am 20. und 22.; am 2. des 10. zweimal starkes Erdbeben; am 4. und 12. gleichfalls je 2 Erschütterungen, ebenso am 15. des 11; am 22. sehr heftig, dann am 24. und 29. und am 2. des 12. Monates. Am 14. des 12. Monates versammelten sich 100 Priester im Tempel Taikokuden zu Kiyoto und verlasen 3 Tage lang das Gebetbuch Taihanniako.

Am 16. zitterte der Erdboden wieder sehr heftig und am selben Tage schneite es stark, ebenso am 19.

Am 5., 12. und 15. des 2. Mon. im Jahre 828, dann am 4. und 11. des 3. Mon. und am 3., 5. und 25. des 6. Mon. waren starke Erdbeben in Kiyoto. Die Regierung sah sich wieder veranlasst, zu helfen. Sie gab allen Leuten, die älter als 80 Jahre waren, die Steuer für dieses Jahr frei und beschenkte die Alten, wie die Wittwen und Weisen und die Armen. Am 22. des 10. heftiges Erdbeben in Kiyoto.

Am 1. des 3. im Jahre 829 starke Erschütterung in Kiyoto.

Im Jahre 830, es war Morgens 8 Uhr am 3. des 1. Mon., wurde die ganze Provinz Dewa durch ein starkes Erdbeben heimgesucht. Die Burg von Akita und ein mächtiger Tempel Shitennodji brachen zusammen, und viele grosse Gebäude und Wohnhäuser dazu. Durch solche Unfälle wurden etwa 15 Menschen erschlagen und 100 verwundet. Fast überall hatten sich Spalten gebildet, welche meist 200-300' lang waren. Das Wasser des Flusses Akitagawa verlief sich bei dieser Gelegenheit vollständig, und das Bett lag trocken. An ein und demselben Tage wiederholten sich die Erschütterungen 7-8 mal und dauerten bis zum 28. desselben Monates fort. In der Zeit der Erdbeben war die Witterung sehr schlecht; Wind und Schnee traten abwechselnd ein. Im 4. Monate entsandte die Regierung Boten nach der Provinz Dewa, die den unglücklichen Bewohnern mitzutheilen hatten, dass ihnen die Steuer für dieses Jahr erlassen sei. Die Regierung baute auch diesmal die eingestürzten Häuser wieder auf und begrub die Erschlagenen. Im 5. Monate wurden 100 Priester in dem Tempel Daigakuden versammelt. Sie verlasen das Gebetbuch Daihanniako.

Am 24. des 2. im Jahre 833 fand ein heftiges Erdbeben zu Kiyoto statt.

Am 20. des 5. im Jahre 836 Erdbeben in Kiyoto.

Am 13. des 2. im Jahre 841 grosses Erdbeben in der Provinz Shinano. An einem Abend zählte man 94 Stösse. Viele Tausende von Gebäuden und Wohnhäusern wurden hierbei zerstört; alles überhaupt, was in der Provinz existirte, litt grösseren oder geringeren Schaden; nichts blieb verschont. Im selben Jahre soll die Provinz Idzu stark erschüttert worden sein. Menschen und Thiere kamen in Masse um's Leben. Auch in diesem Jahre erliess die Regierung den Betroffenen die Steuer.

Am 26. des 8. Mon. im Jahre 850 war ein Erdbeben, durch das besonders Kiyoto arg verwüstet wurde. Die sehr heftigen Stösse kamen von Nordwesten. Im 10. Mon. desselben Jahres grosses Erdbeben in der Provinz Dewa. Erdspalten wurden gebildet, Berge sanken zusammen und verwandelten sich in Thäler; an andern Orten häuften sich die Trümmer derart in den Thälern, dass neue Berge hervorwuchsen. Die Anzahl der Erschlagenen war so gross, dass man sie nicht feststellen konnte. Auch diesmal half die Regierung so viel sie konnte.

Am 5. des 5. Mon. im Jahre 855 sehr grosses Erdbeben. Der Kopf des Daibutz von Nanto stürzte zu Boden.

Im 3. Mon. des Jahres 856 heftiges Erdbeben in Kiyoto. Die Stadt selbst, Dörfer in der Nähe wurden verwüstet, und sogar viele Pagoden von Buddhatempeln brachen zusammen. Dies grosse Erdbeben soll auch in Yamashiro, Yamato, Kawaji, Idzumo und Setzu sehr heftig aufgetreten sein, und zwar am 8. des 3. Mon. In den erwähnten Provinzen stürzten viele Tausend Häuser zusammen.

Auch am 8. des 7. Mon. im Jahre 857 grosses Erdbeben in Kiyoto.

Am 10. des 6. Mon. im Jahre 863 starke Erschütterung der Provinzen Ezuchiu und Echigo. Hügel wurden zu Thälern, neue Hügel hoben sich empor; Wasserfluthen brausten durch das Land; Wohnungen wurden mit fortgerissen; viele Tausende von Menschen fanden einen jammervollen Tod. Die Erschütterungen dauerten 2 Tage lang.

Am 12. des 10. im Jahre 864 starkes Erdbeben in Kiyoto.

Am 8. des 7. im Jahre 868 ein Erdbeben ebendasselbst, das grosse Zerstörungen anrichtete. Gerade am gleichen Tage war heftiges Erdbeben in der Provinz Harima. Oeffentliche Gebäude, Tempel und Häuser stürzten zu Trümmern. Weitere Erdbeben im selben Jahre: am 9., 12., 13., 16 und 20. des 7. Mon., am 10., 12., 14., 16. und 29. des 8. Mon. und endlich am 7. des 9. Mon.

Am 26. des 5. Mon. im Jahre 869 war grosses Erdbeben in Oshu oder Mutzu (die jetzigen Provinzen Rikuziu und Rikuzen). Ein heller Schein lag über dem Lande, so dass es war, als ob die Sonne schiene; die Nacht war wie Tag. Man hörte das Jammergeschrei der Unglücklichen. Die Schwankungen des Bodens waren so stark, dass man sich nicht aufrecht erhalten konnte. Die Häuser stürzten und begruben die Bewohner unter ihren Trümmern; die nicht erschlagen wurden fielen in die Erdspalten. Hausthiere, wie Ochsen und Pferde rannten wüthend umher. Alle Burgen, alle officiellen Gebäude, kurz alles, was vorhanden war, stürzte zusammen. Zu diesen Schrecken gesellte sich das Wasser. Die Fluth wälzte sich unaufhaltsamen Laufes über Städte und Dörfer und drang bis zu Plätzen vor, die weit vom Meere entfernt lagen. Ueberall, wohin man auch blicken mochte, zeigte sich Wasser; das Land schien in ein grosses Meer verwandelt zu sein. Die meisten Bewoßner konnten weder Schiffe besteigen, noch Berge erklettern; ihnen bot sich keinerlei Rettung, und etwa 1000 Menschen kamen um's Leben. Die wenigen Ueberlebenden hatten ihre Habe eingebüsst; von Reis und Ackerfeldern war keine Spur mehr zu entdecken. Die Regierung vertheilte Geld und Reis.

Am 22. und 29. des 11. Mon. im Jahre 871 grosses Erdbeben in Kiyoto.

Ebendasselbst fand auch im Jahre 872, und zwar im 9. Mon. ein Erdbeben Statt.

Am 14. des 4. Mon. im Jahre 874, dann am 12. und 18. des 2. Mon. im Jahre 875 und früh 8 Uhr am 11. des 3. Mon. im Jahre 877 sehr heftiges Erdbeben in Kiyoto.

Am 17. des 10. Mon. im Jahre 877 dasselbe. Im Jahre 878 am 29. des 9. wurden alle Provinzen von Nanto sehr heftig erschüttert (Sagami, Musashi, Awa, Kadzusa, Shimosa, Hitachi, Kodzuke und Shimodzuke). Bildung von Erdspalten fand an verschiedenen Stellen statt. Die Provinzen Sagami und Musashi wurden am ärgsten mitgenommen. Erst nach 5-6 Tagen hörten die Erschütterungen auf. Dabei blieb fast kein Haus unbeschadet. An manchen Stellen entstanden Depressionen; die Strassen der Städte und Dörfer waren unzugänglich, und unzählig viele Bauern wurden erschlagen. Um 17 Uhr am 22. des 3. im Jahre 279 fühlte man ein starkes Erdbeben in Kiyoto, auch um 1 Uhr desselben Tages.

Am 2. des 4. M. im Jahre 880 heftiges Erdbeben in Kiyoto. An demselben Tage wurden zu Idzumo durch heftige Erschütterungen Tempel und öffentliche Gebäude, sowie sämmtlich Wohnhäuser theils in Trümmer verwandelt, theils beschädigt. Verwundet und erschlagen wurden eine grosse Zahl. Am 20. kamen 3 mächtige Stösse, und noch am 27. dauerten die schwachen Erschütterungen fort.

Am Abend des 4. im 12 Mon. desselben Jahres war grosses Erdbeben; 6 heftige Stösse richteten viel Unheil an. Auch Nachts 12 Uhr am 6. des gleichen Monates heftige Erschütterungen, die bis zum Morgen dauerten. Man zählte 16 Stösse. Der nordwestliche Theil des grossen Gebäudes Taigokuden (etwa 48' lang) krachte plötzlich zusammen; auch der Palast des Kaisers wurde grösstentheils zerstört. Am 7. erliess das Amt Onjoin folgende Bekanntmachung: Das Erdbeben ist ein Anzeichen herannahenden Aufruhrs, ein Vorbote der Missernte und verheerender Seuchen, deshalb seie man auf der Hut (das von den Wahrsagern des Amtes Onjoin prophezeite Elend trat glücklicherweise nicht ein). Von 8 Uhr bis 12 Uhr am 7. wieder Erdbeben; 8 Uhr Abends am 8. bis 2 Uhr heftige Stösse; am Abend des 9. 2 Stösse; am 10. 5 Stösse und am 11. sehr viele. Nachts 12 Uhr am 11. des 12. sehr starkes und am 12. schwaches Erdbeben. Am 13., 14., 17. und 18. Schwankungen des Bodens zu Kiyoto. Abends 8 Uhr am 19. hörte man zweimal das dumpfe Rollen unterirdischen Donners, und bald darauf zitterte die Erde heftig. Abends 8 Uhr am 21. vernahm man unterirdischen Getöse, das dem Rollen furchtbaren Donners glich, und früh 2 Uhr am darauf folgenden Tage schwankte der Boden sehr stark. Am heftigsten war es früh um 2 Uhr am 22., zweimal. Am 23., 24., 25. und 29. starke Erschütterungen.

Im Jahre 881, Abends 6 Uhr am 6. des 1. Mon. Erdbeben zu Kiyoto, auch am 11., 12., 14. und 16. desselben Mon. sowie am 19., 20. und 21. des 9. Monates.

Am 14. des 4. Mon. im Jahre 885 brachen furchtbare Gewitter los, gleichzeitig zitterte die Erde und unterirdisches Getöse wurde vernehmlich. Am 16. trat grosse Kälte ein, und es fand wieder ein Erdbeben Statt.

Am 20. des 12. Mon. desselben Jahres (885) vernahm man 12 Uhr Mittags ein von der Südostseite des Himmels her erschallendes Geräusch, das dem Zusammenkrachen eines grossen Gebäudes glich; am Abend Erdbeben und Getöse. Sehr heftig war das Erdbeben am 15. des 6. Mon. im Jahre 886 zu Kiyoto.

Im Jahre 887 am ersten und zweiten des 7. Mon. Abends starkes Erdbeben, auch am Abend des 6. 4 Uhr; am letzten Tage desselben Monates fanden heftige Erschütterungen zu Kiyoto Statt, die mehrere Stunden lang währten. Der Kaiser sah sich genöthigt, seinen Palast zu verlassen; er lagerte in dem südlich von Shishinden gelegenen Garten im Freien, ohne Obdach, auf einem Platz, der nur durch die beiden je 7. Fuss langen Tücher abgeschlossen wurde. Sämmtliche Amtsgebäuden und Wohnhäuser zu Kiyoto waren eingestürzt. Gar viele fanden unter den Trümmern ihr Grab, und manche sollen vor Angst ihre Besinnung verloren und ihren Tod gefunden haben. Abends 10 Uhr kamen 3 starke Erschütterungen in schneller Folge. Von diesem grossen Erdbeben wurden fast alle Provinzen des Südens betroffen. Tausende von öffentlichen Gebäuden wurden zerstört, in einigen Provinzen brachen Ueberschwemmungen herein, und der Verunglückten gab es unzählig viele. Unter allen Provinzen war die Provinz Setzu die durch die Fluth am grässlichsten verwüstete. Am selben Abend übrigens vernahm man zweimal unterirdischen Getöse. Tag und Nacht folgten sich nun die Erschütterungen. Am 1. des 8. Mon. kamen sie zweimal sehr heftig, dreimal während des Tages am 2., fünfmal am 4. und ebenso oft am 5. Besonders heftig war das Erdbeben am 5., so dass alle Bewohner von Kiyoto ihre Häuser verliessen und auf die Strassen flüchteten. Am 7., 9., 13., 14., 16., 22., 23. und 24. dauerten die Erschütterungen fort. Während dieses Erdbeben stürzte der Berg Oyama in der Provinz Shinano zusammen. Das Wasser der grossen Flüsse stieg höher und höher und wälzte sich zuletzt durch die ganze Provinz, so dass sämmtliche Häuser der Städte und Dörfer, incl. die Burgen der Fürsten, in allen 6 Districten von der Fluth zerstört und weggenommen wurden. Die Menge der umgekommenen Menschen und Thiere war so gross, dass die Leichname mehrere Hügel bildeten.

Am 24. des 7. im Jahre 902 (10 Uhr) zitterte der Erdboden in Kiyoto; unterirdisches, weithin hörbares, donnerähnliches Getöse erklang wie aus weiter Ferne.

Am 27. des 5. Mon. im Jahre 934 heftiges Erdbeben; zwei starke Stösse. An einigen Stellen von Kiyoto stürzten die Mauern ein, und um 4 Uhr bemerkte man vom Kaiserhof Shishinden aus einen Regenbogen. Früh 6 Uhr am 28., 10 Uhr am 29. und früh 6 Uhr am 3. des 6. Mon. wurden gleichfalls Erschütterungen gefühlt. Bei den Erdbeben vernahm man oft Getöse in der Richtung zweier Kaisergrabstätten, weshalb der Kaiser an beiden Stellen Tempel bauen liess.

Um 8^h am 19. des 10. Mon. im Jahr 934 grosses Erdbeben. Abends 8 Uhr brach Feuer in Kiyoto aus; die Flammen verzehrten den berühmten Buddhatemple Todaidji.

Am 15. des 4. Mon. im Jahre 938 heftiges Erdbeben. Die Mauern von Kiyoto stürzten stellenweise ein. Das Amt Naisenshi brach zusammen, wobei 4 Menschen ihren Tod fanden. Der Kaiser verordnete, dass in diesem Jahre das Fest des Gottes Kamo nicht gefeiert werde. Die Erschütterungen dauerten noch Tage lang fort. Am 28. gab der Kaiser allen Provinzen den Befehl, den Gott des Erdbebens anzuflehen. Erst am 29. hörten die Erschütterungen auf.

Am 3. des 6. Mon. trat heftiges Regenwetter und zugleich ein grosses Erdbeben ein, am 20. geschah das gleiche. Das Wasser des Flusses Kamogawa überfluthete Kiyoto, und Tausende von Menschenwohnungen wurden von dem Strudel verschlungen. Nach Nihonkiriaku fand am 26. des 5. Mon. im Jahr 938 ein Erdbeben in Kiyoto statt.

Am 2. des 4. Mon. im Jahre 939 wüthete ein grosses, schreckliches Erdbeben zu Kiyoto. Der Kaiser verliess seinen Palast, um eine 5 Matten grosse Hütte zu beziehen (eine Matte=3' breit und 6' lang). Diese Hütte befand sich im Hofe des Gebäudes Seineiden (nach dem Buche Heikemonogatari).

Ein grosses Erdbeben trat am 21. des 9. Mon. im Jahre 965 ein, auch am 22. und 23. und am 1. des 10. Monates.

Am 3. des 8. Mon. im Jahre 968 (es war Mitternacht) schwankte der Boden von Kiyoto. Heftiges Erdbeben um 4^h am 14. des 2. Mon. (dieser Monat war der Schaltmonat; in diesem Jahre wurde nämlich zwischen 2. und 3. Mon. ein anderer eingefügt). Am nächstfolgenden Tage um 4 Uhr schwankte das zum Kaiserpalast gehörige Gebäude Kiyoden, und man vernahm ein dumpfes Geräusch.

Am 27. des 9. Mon. 8 Uhr wiederum heftiges Erdbeben. Am 20. des 12. Mon. wurde der Jahresname geändert. Das Jahr hiess seit diesem Tage das erste Tenyen (973).

Die Regierung setzte mit Hinsicht auf das Statt gehabte schreckliche Erdbeben viele Verbrechen auf freien Fuss und erliess die Steuer. Ausserdem vertheilte sie Getreide unter die alten Leute.

Am Abend des 11. im 4. Mon. des Jahres 976 grosses Erdbeben. Am 18. des 6. Mon. (Abends 4 Uhr) wurde der Boden unter fürchterlichem Getöse heftig erschüttert. Eine Mengē Gebäude, viele Häuser besonders in Kiyoto, wurden zerstört; das Erdbeben war ein besonders schreckenvolles. Der Kaiser mit der Kaiserin verliess den Hof und campirte im Garten, nur von Tüchern umgeben. Bei dem Einsturz des Buddhatempels Saisuidji fanden 50 Priester den Tod. Am nächstfolgenden Tage, nämlich am 19. kamen 19 heftige Erschütterungen, die grosse Verwüstungen anrichteten. Als der Kaiser in das Haus des Ministers Haikawa Daidjodaidjin umziehen wollte und 500 Kulis gemiethet hatte, die an der Verbesserung des Hauses arbeiteten, stürzten plötzlich die das Haus umfassenden Mauern nieder, und 50 Kulis wurden erschlagen und unter Trümmern begraben. Auch viele Priester fanden durch den Einsturz des Gebetempels ihren Tod. Drei andere grosse Tempel stürzten gleichfalls ein. Am 20. 11 Stösse, am 21. 13., am 22. 12, am 23. 10, am 26. 8, am 29. 5, am 30. 8 Stösse u. s. w. bis zum 23. des 9. Monates.

Im Jahre 977 am 4. des 2. Mon. um 10 Uhr begann der Erdboden zu erzittern; am 9. um 10 Uhr wiederholte sich die Erschütterung.

Am 8. des 11. Mon. im Jahre 984 Erdbeben, dann am 24. des 10. Mon. im Jahre 994 desgleichen, am 26. des Mon. im Jahre 996 desgleichen und am 6. des 10. Mon. im Jahre 1015 desgleichen.	} zu Kiyoto.
--	--------------

Grosses Erdbeben im Jahre 1022 am 11. des 3. Mon. Abends 8 Uhr.

Grosses Erdbeben wieder im Jahre 1024 am 18. des 3. früh 6 Uhr.

Im 12. Monate des Jahres 1025 aussergewöhnlich starker Schneefall und Erdbeben.

Am 2. des 3. Monates im Jahre 1027 heftiges Erdbeben. Da um diese Zeit schreckenbringende Naturereignisse, besonders Erdbeben, häufiger vorkamen, so setzte die Regierung die im Gefängnisse büssenden Verbrecher auf freien Fuss, in der Meinung dem Unglück auf solche Weise steuern zu können.

Im Jahre 1040 am 8. des 9. Mon. früh 8 Uhr und am Abend des 1. des 11. Mon. heftige Erderschütterungen in Kiyoto.

Am 20. des 7. Mon. im Jahre 1041 wieder Erdbeben, das in den Provinzen Totomi und Owari, sowie in den diesen nahe gelegenen Gegenden am heftigsten auftrat.

Im Jahre 1060 am 18. des 6. Mon. heftiges Erdbeben, begleitet von unterirdischem Getöse.

Am 6. des 5. Mon. im Jahre 1061 früh 2 Uhr und um 10 Uhr am 7. heftige Erschütterungen. Am 8. liess die Regierung viele Verbrecher frei und versah die alten Leute mit Reis und Geld, da das grosse Erdbeben bedeutenden Schaden angerichtet hatte. 8^h Abends am 24. des 3. im Jahre 1065 Erdbeben zu Kiyoto.

Am 7. des 5. Mon. im Jahre 1065 grosses Erdbeben.

Am 20. des 10. Mon. im Jahre 1070 fand um Mitternacht in Kiyoto ein starkes Erdbeben Statt. Die meisten Häuser und Mauern stürzten ein. In dem Tempel Tōdaiji fiel die grosse Glocke zu Boden. In verschiedenen Provinzen stürzten hohe Gebäude und Thürme zusammen. Die Erschütterungen dauerten in abgeschwächtem Maasse fort bis zum 23.

Am 7. des 8. im Jahre 1091 heftiges Erdbeben zu Kiyoto. Bei diesem Erdbeben stürzte ein 60' hohes Gebäude ein. Ein hoher Thurm kam in geneigte Stellung. Abends 8 Uhr am 10. des 11. im Jahre 1092 grosses Erdbeben.

Im Jahre 1093 am 14. des 2. Mon. 2^h war die Erschütterung so stark, dass die Bewohner von Kiyoto ihre Häuser verliessen und auf die Strassen flohen.

Am 17. des 12. Mon. im Jahre 1096 wurde der Jahresname geändert. Der neue Name war Yeicho. Die Veranlassung hierzu boten schreckliche Naturereignisse, besonders die häufigen, verheerenden Erdbeben. Fürchterlich war das Erdbeben am 24. des 11. Mon. dieses Jahres, Morgens 8^h. Am 27. spürte man schwache Erschütterungen, am 7. und 20. des 12. Mon. war es sehr stark.

Am 21. des 11. Monates 1097 änderte man den Jahresnamen wiederum ; er hiess von jetzt ab Shotoku ; der Grund Erdbeben und Ueberschwemmung.

Am 24. des 1. Mon. im Jahre 1099 grosses Erdbeben zu Kiyoto.

Noch einmal fand man Veranlassung, den Jahresnamen abzuschaffen und einen neuen zu wählen, es war am 28. des 8. im Jahre 1099.

Am 22. und 24. des 4. Monats und am 1. des 5. Mon. im Jahre 1103 Erdbeben zu Kiyoto, das letztere schwach.

Im Jahre 1111 am 27. des 3., Abends, grosses Erdbeben ; am 28. ein schwaches (Kiyoto).

Am 18. des 3., Morgens, im Jahre 1135 grosses Erdbeben ebendasselbst.

Unvergleichlich starkes Erdbeben am 15. und 16. des 7. im Jahre 1137.

Am 5. des 8. Mon. im Jahre 1155 Erdbeben,

» 26. » 2. » » » 1164 sehr grosses Erdbeben.

» 29. » 12. » » » 1168 grosses Erdbeben (†).

» 8. » 4. » » » 1176 do.

» 27. » 10. » » » 1177 sehr heftiges Erdbeben.

» 7. » 11. » » » 1179 sehr grosses Erdbeben.

» 14. » 10. » » » 1183 grosses Erdbeben.

» 22. » 12. » » » 1183 do.

» 20. » 6. » » » 1185 Abends grosses Erdbeben (††).

» 12. » 10. » » » 1187 grosses Erdbeben.

} zu Kiyoto.

Am 9. des 7. Mon. im Jahre 1185 heftiges Erdbeben in Kiyoto. Tempel und alle grössern Gebäude stürzten zusammen ; nichts im Lande blieb diesmal unbeschadet und Erschlagene gab es in Menge. Die Erschütterungen dauerten 3. Mon. lang.

Am 27. des 8. Mon. (Schaltmonates) im Jahre 1194 grosses Erdbeben zu Kiyoto.

Am 21. des 5. Mon. im Jahre 1213 wurde Kamakura von einem heftigen Erdbeben heimgesucht, so dass alle Tempel und grössere Gebäude überhaupt sich in Trümmerhaufen verwandelten.

Am 21. des 8. Mon. um 2^h im Jahre 1215 wieder grosses Erdbeben zu Kamakura. Früh 2^h am 6. des 9. Mon., früh 7^h am 8., auch am 11. empfand man theils heftige, theils nur unbedeutende Erschütterungen und am 13., 14. und 16. zitterte der Erdboden mehr oder wenig. Am 21. wurden der Gott des Erdbebens angebetet.

Am 13. des 4. Mon. 12^h am 28. 2^h, und am 29. 2^h im Jahre 1235 heftiges Erdbeben in Kiyoto. Das Gebetbuch wurde 8. Tage lang vorgelesen.

Grosse Erdbeben fanden zu Kiyoto ferner Statt :

im Jahre 1224 am 8. des 5. Mon.,

» » 1234 » 16. » 9. » und

» » 1237 » 1. » 6. ».

Am 7. des 2. Mon. 10^h im Jahre 1241 grosses Erdbeben. Die alten Leute erzählten von dem Erdbeben des Jahres 1211, das ebenso heftig gewesen sein soll wie das 41^{er}. Am 7., Mittags 12 Uhr und um Mitternacht fanden schwache Erschütterungen Statt, auch am 8. 10^h. Im ganzen kamen 5 starke Stösse.

Am 25., 27. und 28. des 5., am 8. des 6. Monats und am 26. des 7. im Jahre 1245 sehr heftige Erdbeben zu Kiyoto. Grosses Erdbeben am 5. des 12. im Jahre 1246.

Am 11. und 19. des 5. Schaltmonates des Jahres 1254 sehr grosses Erdbeben zu Kiyoto.

(†) Von donnerartigem Geräusch begleitet.

(††) Auch am 9. des 7. im Jahre 1185 grosses Erdbeben zu Kiyoto. Der Buddhatempel Shirakawa-bokushoji krachte sofort zusammen ; die Spitze des achteckigen Thurmes fiel zu Boden. Auch der obere Theil des Gebäudes Sanjusangendo (d. h. 33 ken = 198' hohen Gebäude) stürzte. Das Zusammenbrechen des Kaiserpalastes, der Tempel und der Häuser geschah unter weithin schallendem Donner. Ueberall, wohin man sich auch wenden mochte sah man Staubwolken, schwarzem Rauche gleich, den Himmel bedecken, so dass man selbst am Tage die Sonne nicht zu sehen vermochte ; Berge verstürzten, Flüsse füllten sich mit Trümmern. Verschiedenorts entstanden Erdspalten, aus welchen Wasser hervorsprang. Die Felsen wurden durch die Erschütterungen rissig. So gross war die Anzahl der Thier und Menschenleichen, dass es unmöglich war, sie festzustellen. In der That gross und schrecklich war dieses unselige Ereigniss.

Am 23. des 8. Mon. im Jahre 1257 heftiges Erdbeben mit fürchterlichem Getöse zu Kamakura. Bei diesem Erdbeben blieb fast kein Gebäude stehen. Die Berge stürzten, aus den kaum gebildeten Erdspalten wurde Wasser mit ungeheurer Kraft ausgestossen. Besonders grossartig war die Spaltenbildung in der Nähe der Brücke Gebabashi. Hier stiegen mächtige blaufarbige Flammen auf, die mit grosser Gewalt ausgestossen wurden. Am 4. Tage des 9. Mon. war Regenwetter und um 4 Uhr zitterte der Boden wieder.

Am 4. des 5. im Jahre 1268 heftiges Erdbeben zu Kiyoto

Im Jahre 1293 am 13. des 4. früh 4^h. heftige Erdbeben zu Kamakura. Tausende von Häuser stürzten ein, und die Berge brachen an vielen Stellen zusammen. «Unzählig viele» Menschen wurden erschlagen. Das 16' hohe Gebäude Daidjidji in Kamakura krachte zusammen und sank in den Abgrund. Die Schutthaulen der grossen Tempel wurden vom Feuer verzehrt. Es wäre kein Ende, wollte man von den Zerstörungen der einzelnen Häuser und Berge erzählen. Die Zahl der Erschlagenen betrug 21,024 (nach dem Buche *Honchio-dji-shin-ki* 30,000).

Im Jahre 1299 am 25. des 4. Mon. heftiges Erdbeben zu Kiyoto und in der Provinz Setzu, Osaka. Viele grosse Tempel stürzten nieder. 10,000 Menschen in Kiyoto und dessen Umgegen fanden durch dieses Erdbeben ihren Tod.

Mittags 12^h. und 4^h p. m. am 5. des 5. im Jahre 1302 grosses Erdbeben (Kiyoto). Grosses Erdbeben auch am 9. des 3. Monate im Jahre 1305 (Kiyoto).

Im Jahre 1317 war in Kiyoto vom ersten Monate an heftiges Erdbeben, das Tag und Nacht durch wüthete. Die Thurmspitze des Tempels Todji fiel nieder, der Tempel Seisuidji stürzte, die Bildsäule des Shoguns Tamura hatte dasselbe Schicksal. Besonders stark war es am 3. des 3. Mon.

Im 11. Mon. des Jahres 1324 heftiges Erdbeben, besonders auf der Insel Tikubushima in der Provinz Omi. Dabei versank die eine Hälfte der Insel in den Schooss des Meeres.

Am 3. des 7. im Jahre 1331 grosses Erdbeben. In der Provinz Kii oder Kishu fand eine instante Hebung statt. Der Meeresboden in der Nähe der Kishiugegend Tisatonohama hob sich plötzlich über den Wasserspiegel. Die gehobene Fläche war 20 cho lang.

Am 7. war Abends 6 Uhr wiederum Erdbeben, und der Gipfel des Fujiyama stürzte während der Erschütterungen um etwa 400-500' ein.

Im Jahre 1334 am 27 des 8 Mon. grosses Erdbeben, auch am 13. des 12. im gleichen Jahre.

Am 19. des 7. Mon. im Jahre 1338 heftiges Erdbeben in Kiyoto, am 22. ebenfalls.

Im Jahre 1350 am 2. des 7. 4^h und 10^h Abends grosses Erdbeben zu Kiyoto, man hörte Getöse.

Am 23. des 5. Mon. desselben Jahres grosses Erdbeben ebendasselbst, am 24. heftiger Wind.

Am 19. des 2. im Jahre 1351, am 17. des 3. Mon. 8^h und am 11. des 4. wieder grosses Erdbeben in Kiyoto.

Grosse Erdbeben zu Kiyoto am 3. des 7. im Jahre 1356 und am 4. des 9. im Jahre 1358.

Am 20. des 6. im Jahre 1358? (+) heftiges Erdbeben. Die Erschütterungen dauerten von diesem Tage an lange fort, Tag und Nacht durch; hohe Gebäude in Kiyoto stürzten zusammen.

Im Jahre 1360 grosses Erdbeben im 6. Monate; Feuersbrunst. Die Erschütterungen dauerten vom 18. des 6. bis zum 7. Monate. Eine grosse Fluthwelle warf sich auf die Insel Awajishima und vernichtete Menschen zu Thiern.

Am 22. des 7. schneite es sehr stark, der heftige Schneefall hielt an bis zum 24. Auch die Erschütterungen fanden in dieser Zeit unausgesetzt statt.

Weitere Erdbeben zu Kiyoto:

am 17. und 18. des 5. im Jahre 1362, stark;

» 27. » 7. » » 1369, sehr gross;

» 25. » 4. » » 1376;

» 15. » 10. » » 1391, heftig.

Im Frühling des Jahres 1402 stand ein Komet sichtbar am Himmel, im Sommer war es sehr trocken, im Herbst hatte man grosse Ueberschwemmungen, und im Winter brachen die Schrecken des grossen über ganz Japan ausgedehnten Erdbebens herein.

(+) Im Jahre Koan.

Im ersten Monate des Jahres 1406 Erdbeben zu Kiyoto.

Am 5. des 1. Mon. im Jahre 1407 heftiges Erdbeben in Kiyoto.

Ferner am 21. des 1. Mon. im Jahre 1410 Erdbeben zu Kiyoto.

Im Jahre 1419 brachen in den Provinzen Sagami, Musashi, Awa, Kadzusa, Shimoso, Hitachi, Kodzuke, Shimodzuke, verheerende Gewitter los; darauf folgten die schrecklichsten Erschütterungen. Wuchtige Stösse warfen alles nieder. Durch Gewitter und Erdbeben waren alle Bäume und Häuser vernichtet.

Im 3. Mon. des Jahres 1423 sehr häufige Erschütterungen zu Kiyoto.

Am 5. des 11. Mon. im Jahre 1425 war das Wetter sehr schön, da kamen plötzlich 3 schnell aufeinander folgende Erdbebenstösse. Gegen Abend, als der Boden noch schwankte, fing es an stark zu regnen.

Am 16. des 9. Mon. im Jahre 1432 grosses Erdbeben; viele Berge stürzten ein (†).

Im Jahre 1433 schwankte Kamakura heftig. Spalten wurden gebildet, und Berge stürzten ein. Auch zu Kiyoto war dieses Erdbeben heftig. Man fühlte am 11. des 5. 12^h die ersten Erschütterungen; am 16. des 9. kamen in 24 Stunden 30 Stösse. Der Boden hörte erst nach 20 Tagen auf zu schwanken.

Im 12. Mon. des Jahre 1434 wieder grosses Erdbeben zu Kamakura.

Im Jahre 1440 am 8. des 9. Mon. grosses Erdbeben.

Am 21. des 1. im Jahre 1442 heftiges Erdbeben zu Kiyoto.

Heftiges Erdbeben im 6. Mon. des Jahres 1443.

» » am 27. des 4. Mon. im Jahre 1444.

Das Jahr 1448 war für das japanische Volk ein Unglücksjahr; man hatte erstens: Ueberschwemmungen, zweitens: Erdbeben, drittens: Seuchen und viertens: Missernte.

Am 10. des 4. Mon. im Jahre 1449 heftiges Erdbeben zu Kiyoto. Ganze Strassenreihen stürzten. Der Berg Yawatayama brach zusammen und bekam viele Spalten. Das grosse Gebäude Godaison verwan-delte sich in einen Schutthaufen. Die Erschütterungen dauerten 4-5 Tage.

Am 13. des 8. in Jahre 1453 heftiges Erdbeben zu Kiyoto, das 3 Tage lang währte.

Heftiges Erdbeben zu Kiyoto auch am 10. im Jahre 1454.

Im Jahre 1455 am 30. des 12. heftiges Erdbeben zu Kiyoto.

Heftiges Erdbeben im Jahre 1460 am 7. des 10. Mon.

Dasselbe im Jahre 1466 am 29. des 12.

Im Jahre 1493 im 10. Mon. und am 7. des 5. grosses Erdbeben zu Kiyoto

Am 7. des 5. im Jahre 1495 Erdbeben zu Kiyoto.

Am 15. des 8. Mon. im Jahre 1495 grosses Erdbeben. Der Daibutzu zu Kamakura stürzt.

Am 11. des 6. Mon. im Jahre 1498 Erdbeben in ganz Japan. Auch am 19. des 8. im gleichen Jahre heftiges Erdbeben, überhaupt öfter im 8. Monate. Bei diesem Erdbeben war die Brandung des Meeres in den Provinzen Ise, Kii und Mikawa sehr heftig.

Am 7. des 8. Mon. (20. Sept.) Abends im Jahre 1510 heftiges Erdbeben, das mehrere Tage lang dauerte. Der grösste Theil von Kiyoto und dessen Umgegend wurde verwüstet. Schrecklich war es in den Provinzen Yamashiro, Yamato, Kawachi, Idzumi und Setzu. Häuser und Tempel fielen zu Trümmern, selbst Berge stürzten. Bei dem Sturze der Gebäude und Wohnhäuser kamen viele Menschen um's Leben.

Am 8. und 28. (21. September und 10. October) desselben Monates wieder grosses Erdbeben. In der Nähe der Provinz Totomi wuchs das Meer, die Wassermassen brachen ins Land herein und nahmen beim Zurückgehen ein grosses Bodenstück (30 cho = 10,800' lang) mit mehreren Tausend Häusern weg, an dessen Stelle sich seit jener Zeit das Meer befindet. Dies geschah an dem Punkte, bei welchem jetzt die Fähre Gire liegt. Nach dem Buche *Honchio-dji-shin-ki* heisst die Stelle Imagire und wird nach der gewöhnlichen Karte Hamanasen genannt. Durch die Fluth kamen über 10,000 Menschen ums Leben.

Im 6. Mon. des Jahres 1512 (in der Zeit vom 23. Juli bis 22. August) heftiges Erdbeben zu Kiyoto.

Am 8. des 4. Mon. im Jahre 1514 (12. Mai) gleichfalls.

Im Jahre 1533, und zwar am 13. des 2. Abends heftiges Erdbeben, hauptsächlich zu Kiyoto. Dabei sollen viele Sterne vom Himmel ins Meer gefallen sein.

(†) Im Buche *Honchio-dji-shin-ki* steht es geschrieben: 11/4 1432 sehr heftiges Erdbeben; noch schlimmer war es am 16/5.

Im 2. Mon. des Jahres 1556 (i. d. Zeit vom 22. März bis 19. April), im 7. Mon. des Jahres 1557 (i. d. Zeit vom 11. Juli bis 4. August) heftige Erdbeben zu Kiyoto.

Am 19. des 11. Mon. im 13. Tensho (8. Januar 1586) wurde Kiyoto heftig erschüttert. Das Erdbeben dauerte 100 Tage lang (nach Sokushiriaku ; nach der Quelle Goundzu fing das Erdbeben am 29., also gerade 10 Tage später an).

Im 2. Mon. des Jahres 1589 (i. d. Zeit vom 17. März bis 14 April) grosses Erdbeben in den Provinzen Suruga (Sunshiu) in Totomi (Enshu). Fast alles wurde verwüstet.

Nach dem *Honchio-dji-shin-ki* regnete es im Jahre 1595 seit Mittags 12 Uhr am 3. des 7. fortwährend, und kamen öfter plötzliche und heftige Gewitter, bis man am 12. Abends im selben Monate ein grosses Erdbeben verspürte. Am letzt erwähnten Tage wurden die Provinzen Yamashiro, Yamato, Omi, Tamba, Kawaji und Setzu auf das heftigste erschüttert. Nichts blieb verschont, und das durch den Einsturz von Bergen und Gebäuden verursachte Geräusch klang als kämen hundert Tausend Donnerschläge auf einmal.

Am 12. Tage des 7. Mon. im Jahre 1596 (4. September) war grosses Erdbeben zu Kiyoto und Osaka. Den Erdspalten, die sich gebildet hatten, entquoll das Wasser mit ungeheurer Kraft. Die Burg von Fushimi krachte plötzlich zusammen ; die einstürzenden Gebäude und Wohnhäuser in Kiyoto begruben die Bewohner der Stadt in solcher Menge unter ihren Trümmern, dass man die Leichname nicht zu zählen vermochte. Auch das Gebäude Daibuzudo, welches die Daibuzustatue enthielt, stürzte mit dem Götzenbild zusammen. Taiko (Toyotomi Hideyoshi) begab sich nach dem Gebäude Daibuzu's, stellte sich vor dem gefallenem Götzenbilde auf und schrie laut und voller Wuth : « Man errichtete diese Statue, um Land und Volk glücklich zu machen. Schwacher Gott, Du bist nicht im Stande, uns vor den Schrecken der Erdbeben zu bewahren ! Du bist kein Schutz für das Volk, und das Unglück bricht unaufhaltsam herein. Selbst Deinen eigenen Körper hattest Du zu erhalten nicht die Macht ! » Darauf nahm Taiko Bogen und Pfeil und schoss nach der Daibuzustatue.—Da fast sämtliche weiblichen Dienstboten von den Trümmern der eingestürzten Gebäude erschlagen waren, so hatte Taiko 500 Freudenmädchen aus Fushimi, Osaka und Sakai herbeiholen lassen, um sie als Dienerinnen eine Zeit lang zu gebrauchen.

Am 25. des 10. im Jahre 1614 (24. November) heftiges Erdbeben zu Kiyoto.

Am 11. des 1. Mon. im Jahre 1627 (27. Februar) heftige Erschütterungen. Auch im Jahre 5, Kuanyei (6. Februar 1628–24 Januar 1629) intensives Erdbeben.

Am 20. des 1. Mon. im Jahre 1633 (28. Februar) heftiges Erdbeben, besonders in Odawara am Fusse des Hakoneyama. Hier gab es unzählige Menschen- und Thierleichen (†).

Im Jahre 1647 wurde Yeddo durch das furchtbarste Erdbeben in einen Schutthaufen verwandelt. Dies geschah am 13. des 5. (15 Juni).

Am 22. des 4. Mon. im Jahre 1648 heftiges Erdbeben. Einstürze am Abhange des Hakoneyama.

Am 5. des 2. Mon. im Jahre 1649 (17. März) heftiges Erdbeben zu Mazuyama und Uwajima und den benachbarten Gegenden der Provinz Iyo. Schlossmauern und Häuser stürzten sehr viele zusammen. Am 20. des 6. Mon. (29. Juli) in demselben Jahre war Erdbeben zu Yeddo. Die Fürstenschlösser und Bürgerhäuser stürzten ein, und viele Menschen kamen um's Leben.

Am 23. des 3. Mon. im Jahre 1650 (23. April) heftiges Erdbeben in den Provinzen Sagami, Musashi, Awa, Kadzusa, Shimosa, Hitachi, Kodzuke und Shimodzuke.

Am 1. des 5. Mon. im Jahre 1662 (16. Juni) heftiges Erdbeben. Die Steinbrücke Godjio und der Tempel Hokoku zu Kiyoto wurden zerstört, der Berg Kuzukidani in der Provinz Omi stürzte ein, und sämtliche Menschenwohnungen in der Nähe des Berges wurden unter den Felsbrocken begraben. Viele Menschen kamen dabei um's Leben.

Im 11. Mon. (10. December 1662 bis 9. Januar 1663) dieses Jahres stürzten viele Berge ein, und an einer Stelle füllten die Bergestrümmern einen Theil des Meeres aus, so dass ein neues Land entstand. Die Erschütterungen dauerten bis zum Ende des Jahres.

Am 25. des 7. im Jahre 1663 (27. August) grosses Erdbeben zu Mazumae auf der Insel Yesso.

Am 6. des 12. Mon. (4. Januar) von 8^h Abends bis 2^h Morgens des nächstfolgenden Tages Erdbeben in Kiyoto. Das Schloss Nidjio zu Kiyoto, sowie viele andere Gebäude wurden zerstört.

(†) Nach *Honchio-dji-shin-ki* war dieses Erdbeben am 7. des 1.

Am 27. des 12. im Jahre 1664 (11. Februar 1665) wurde das Gebiet Takata der Provinz Echigo heftig erschüttert. Bei dem Erdbeben stürzten viele Häuser ein und eine grosse Zahl Menschen fanden hier ihren Tod. (Nach dem Buche *Honchio-nendaiki* hat dieses Erdbeben zwei Jahre später Statt gefunden.)

Am 5. des 4. im Jahre 1683 grosses Erdbeben zu Nizuko in Shimodzuke, gleichzeitig auch in Yeddo. Im 10. Mon. desselben Jahres wurde ganz Osumi heftig erschüttert und ein Theil des Meeres bei dieser Provinz verwandelte sich in Land (*Honchio-dji-shin-ki*).

Am 22. des 5. Mon. im Jahre 1683 (16. Juni) heftiges Erdbeben. Der Tempel bei Futaarayama stürzte zusammen.

Am 27. des 5. Mon. (19. Juni) 1694 war grosses Erdbeben in der Stadt Akita, Provinz Dewa. Die meisten Häuser stürzten zusammen, und gar viele Menschen fanden dabei ihren Tod.

Im Jahre 1703 am 22. des 11. Mon. (30. December) früh 2^h grosses Erdbeben zu Yeddo. Shigoku-und Bürgerhäuser stürzten zusammen. Am schlimmsten wüthete dieses Erdbeben in Odawara und Umgegend; ganze Strassenreihen fielen hier nieder. Der Hakoneyama veränderte sich durch Einstürze vollständig, so dass der Hakoneweg spurlos verschwand. Zu den Schrecken gesellte sich das Feuer, das an allen Enden ausbrach und verzehrte, war das Erdbeben niederschlug, wodurch Tausende von Menschen um's Leben kamen. Alle, die einen Zuflucht in der Nähe des Meeres suchten wurden von der heranbrausenden Fluth verschlungen.

Nach *Honchio-djishinki* begann dieses Erdbeben am 23/11, wüthete in den Provinzen Sagami, Musashi, Awa, Kadzusa, Shimosa, Hitachi, Kodzuke und Shimodzuke und dauerte 200 Tage lang. Bei der Stadt Odawara gab es etwa 2,300 Tode, in den Dörfern und Städtchen zwischen Odawara und Shinagawa hatten ungefähr 15,000 Menschen ihr Leben eingebüsst; in der ganzen Provinz Boshu betrug die Zahl der Toden 100,000, zu Tokio endlich belief sie sich auf 37,000. Von den in Tokio Verunglückten starben 739 durch das grosse Feuer bei der Brücke Riogokubashi am 29. (6. Januar 1704). Seit dem Abend des 24. (1. Januar 1704) regnete es tüchtig und die Erschütterungen kamen erst am Morgen des nächsten Tages (1. Januar) zu Ende.

Am 4. des 8. Mon. (2. September) im Jahre 1704 traten in Tokio und den nahe gelegenen Provinzen grosse, verheerende Ueberschwemmungen ein. Die Wasser der Flüsse Tonegawa, Haihijiyogawa, Nakagawa, Ayasegawa, und Arakawa schwellen fürchterlich. Bei Sarugamata in Kasamagori (Provinz Shimosag senkte sich ein mächtiges Bodenstück um etwa 80', so dass ein gut Theil Reis-und Ackerland vollständig) verloren ging und viele Menschen ums Leben kamen.

Grosses Erdbeben am 15. des 9. Mon. im Jahre 1706 (21. October).

Am 4. des 10. Mon. im Jahre 1707 (28. October) um 2^h grosses Erdbeben längs den Tokaido entlang. Der Boden bekam hier und da Spalten, und die Bewohner der Küstengegenden wurden meist von der Meeresfluth verschlungen. Im 11. Mon. (24. November 1707 bis 22. Januar 1708) fand der berühmte Fujiausbruch statt, während dessen sich plötzlich der Berg Hoeisan erhob.

Am 18. des 6. im Jahre 1707 sank der Damm bei Sarugamata durch starke Erderschütterungen 400 bis 500' tief in den Abgrund. Bei dem Erdbeben am 4. des 11. im gleichen Jahre war es bei Osaka am schlimmsten, und die Küstengegenden von Kii, Mikawa, Totomi und Ise wurden am meisten mitgenommen, so dass die Anzahl der Gestorbenen 10,000 betrug. Am 22/11. begann der Fujiyama wieder thätig zu werden, und die Asche fiel viele Stunden im Umkreise (2).

Am 26. des 9. Mon. Erdbeben bei Nagasaki und in der Provinz Hizen. 80 Erschütterungen in 24 Stunden (2).

Im Jahre 1723 war vom 20. des 11. bis in den 12. Mon. (20. December 1723 bis 24 Januar 1724) grosses Erdbeben auf ganz Kiushiu.

Am 25. des 9. Mon. im Jahre 1725 (30 October) fand ein furchtbares Erdbeben zu Nagasaki Statt. Die Erschütterungen wiederholten sich in 24 Stunden über 80 mal.

Am 29. des 2. Mon. (1. April) im Jahre 1726 war grosses Erdbeben bei Kazuyama (Provinz Echizen). Heftige Gewitter brachen los, mächtige Wassermassen überflutheten das Land. Alle Bauernhäuser wurden vom Wasser mit fortgerissen, Reis-und Ackerfelder vollständig in elende Wüsteneien verwandelt. Das Land war ein grosser See geworden. Sehr viele Menschen und Thiere fanden ihren Tod. Im

Honchio-dji-shin-ki steht geschrieben: Am Abend des 19. des 3. Mon. im Jahre 1726 war Erdbeben in der Provinz Echizen. Dabei wankte der Berg Kazuyama Benkeigatake heftig, und 2 grosse Felsblöcke, jeder 18 Quadrat-Ken gross, rollten von der Spitze der Tiefe zu, 2 Ri 8 cho weit. Die Blöcke hemmten dann das Wasser des grossen Flusses, und eine collosale Ueberschwemmung trat ein, bei der viele Menschen, Ochsen und Pferde ihren Tod fanden. Zwei am Fusse des Berges gelegene Dörfer mit 300 Häusern standen im Wasser.

Heftiges Erdbeben zu Kiyoto am 29. des 2. im Jahre 1751 (26. März). Viele Tempel und Gebäude stürzten zusammen. Schwache Erschütterungen kamen vom 2. bis zum 7. Mon. (26. Februar bis 19. September) vor. Von 6^h Abends am 25. bis früh 2^h am 26. des 4. Mon. (20. Mai—21. Mai) 30 Erschütterungen zu Takata in der Provinz Echigo Berge und Menschenwohnungen stürzten vielfach zusammen. Man zählte in der Provinz Echigo allein 16,300 Erschlagenen.

Am 30. des 7. Mon. im Jahre 1756 (25. August) grosses Erdbeben in der Provinz Omi.

Am 28. des 1. Mon. im Jahre 1766 (8. März) fand in den Provinzen Oshiu, Suruga, Awomori und den benachbarten Gegenden bei heftigem Schneewetter ein grosses Erdbeben Statt. Diesmal kamen besonders viele Menschen durch Feuer, das allenthalben aus dem Schutthaufen brach, um's Leben.

Am 2. des 5. Mon. im Jahre 1771 (15. Juni) Erdbeben zu Tokio, am 2. des 6. Mon. im gleichen Jahre (13. Juli) ebenfalls.

Im Jahre 1782 am 14. des 7. (21. August) grosses Erdbeben zu Tokio, auch am 15. (22. August). Viele Häuser stürzten ein. Am 16. kamen 15—16 Erschütterungen. Auch diesmal war es bei Odawara besonders heftig; Hakoneyama stürzte ein; die Steinmauern des Schlosses brachen zusammen; ebenso ging es den Häusern der Stadt.

Am 4. des 8. (10. September) wurden die gesammten in der Nähe von Yeddo gelegenen Küstengegenden von einer Meeresfluth heimgesucht. Besonderes Unheil wurde in den Stadttheilen Fukagawa und Honjio angestiftet. Die Nebengebäude des Tempels Susaki-benten in Fukagawa wurden mit allen vor dem Haupttempel gelegenen Theehäusern von dem Strudel verschlungen. Nur der Haupttempel wurde vom Untergange bewahrt. Viele Menschen starben durch die Fluth.

Im Jahre 3. Temme (4. Februar 1783 bis 21. Januar 1784) Ausbruch des Asamayama. In diesem Jahre am 2. des 2. Mon. (4. März 1783) früh 2 Uhr war grosses Erdbeben zu Yeddo.

Im Jahre 1792 und zwar im 2. (Schalt-) Monate (21. März bis 20. April) ereignete sich der Ausbruch des Onsegatake zu Shimabara in der Provinz Hizen. Aus den Erdspalten, die sich bei dem Ausbruche bildeten quoll heisses Wasser. Die ringsum liegenden Gegenden wurden fortwährend erschüttelt, und die Feuerflammen waren weithin sichtbar.

Nachts 12 Uhr am 3. des 11. Monates (25. November) im Jahre 1794 grosses Erdbeben zu Yeddo.

Im Jahre 1803 fand auf Sado am 15. des 11. (28. December) ein fürchterliches Erdbeben Statt. Die Erschütterungen hörten erst im 6. Mon. des Jahres 1804 (7. Juli bis 8. August) vollständig auf. Im Jahre 1804 grosses Erdbeben in der Provinz Dewa. Der Berg Kisagata stürzte zusammen; an anderen Stellen senkte sich der Boden.

Honchio-dji-shin-ki berichtet über dieses Erdbeben folgendermassen: Seit dem Anfange des 6. Mon. im Jahre 1804 drohte in der Provinz Ushiu (jetzt Usen und Ugo) ein grosses Erdbeben täglich mit seinen Schrecken. Die ganze Gegend erlag der Zerstörungen. Auch der Berg Cho Kaisan stürzte ein und seine Trümmer füllten den See bei Kikigata aus. Am heftigsten war es vom 4. bis zum 7. im 6. Mon. Hier und da entstanden Erdspalten, aus denen schlammiges Wasser quoll. Hügel erhoben sich plötzlich, an anderen Stellen versanken sie. Das Schloss Kamegasaki neigte sich, und im Schlosshofe klafften Spalten von 3-40' Weite. In demselben Hof sank ein Bodenstück von 100 Quadrat-Ken in die Tiefe; dafür aber erhob sich ein 180 Ken hoher Hügel. In der Provinz stürzten im ganzen 683 Häuser, 44 Tempel und 575 Godowns zusammen; 152 Menschen und 142 Pferde fanden ihren Tod. Ausserdem sollen viele Reis- und Ackerfelder ganz und gar zerstört worden sein.

Vom 21. bis 24. des 2. Mon. im Jahre 1809 (vom 6. bis 9. April) Erdbeben und Getöse im Districte Azumigori der Provinz Shinshiu. Am Abend des 24. theilte sich der Erdboben von Azumigori, und ein

Hügel harten Gesteins versank in die Spalte, die über 500 Ken und 900 Ken breit war (†). Auch das grosse Dorf Nakayamamura, sowie 3 andere grosse und 6 kleinere unbedeutende Dörfer sanken mit Reis und Ackerfeldern in den Abgrund. Glücklicher-doch merkwürdigerweise kam weder Mensch noch Thier dabei um's Leben.

Vom 1. des 1. Mon. des Jahres 1810 (4. Februar) an war heftiges Erdbeben auf Sado. Die Erschütterungen dauerten 3 Tage lang.

Am 4. des 11. Mon. im Jahre 1812 (7. December) heftiges Erdbeben zu Yedo und Umgegend. Am schlimmsten war es zu Kanagawa und zu Hodogaya am Tokaido. Viele Häuser stürzten nieder.

Am 12. des 6. Mon. im Jahre 1819 (2. August) das furchtbarste Erdbeben zu Kiyoto und in den Provinzen Ise und Mino.

Von 16—19 des 1. Mon. (Schaltmonates) im Jahre 1822 (9-12 März) starkes Erdbeben in Oshiu und auf der Insel Yesso. Man zählte etwa 150 Erschütterungen. Bei dem Erdbeben am 12. des 6. im gleichen Jahre war es zu Yawata in Omi am schlimmsten.

Im Herbst des Jahres 1826 (4. August bis 29. October) waren Erschütterungen in Yeddo ziemlich häufig.

Am 12. des 11. Mon. (Morgens 8. Uhr) im Jahre 1828 (18 December) waren die Städte Nagaoka und Sanjio (in der Provinz Echigo), Mizuke, Yoita und Wagino mit Umgegenden einem heftigem Erdbeben ausgesetzt. Viele Häuser wurden zerstört. Sehr schlimm stand es mit der Stadt Imamachi. Ueber 30,000 Menschen und etwa 6,000 Thiere, Ochsen und Pferde, kamen bei diesem Erdbeben um, und fast alle Tempel, Gebäude und Wohnhäuser stürzten ein. In demselben Jahre war grosse Ueberschwemmung auf der Insel Kiushiu.

Am 2. des 7. Mon. im Jahre 1830 (18. August) grosses Erdbeben zu Kiyoto. Das Schloss von Nidjio, Häuser, Magazine u. s. w. stürzten zusammen. Umzählig viele Menschen wurden erschlagen. *Honchio-djishin-ki*: Am 2. des 7. war das Wetter nicht sehr schön zu nennen. Zwar schien die Sonne freundlich, aber die Hitze war unerträglich. Als es gegen Abend, ungefähr 4 Uhr, etwas kühler geworden war, nahte plötzlich und unter donnerähnlichem Tosen das Erdbeben. Anfangs war man erstaunt, aber bald wankten die Häuser wie Meereswellen, und das Krachen der zusammenbrechenden Gebäude klang wie tausendfacher Donner. Glücklicherweise wurde es, nachdem 3 wuchtige Stösse schnell aufeinander gefolgt waren, etwas ruhiger. In diesem Augenblicke flüchtete alles auf die Strassen, wo nun Leute der verschiedensten Stände nebeneinander campirten. Die Häuser in Kiyoto stürzten meist ein, nur wenige wurden einfach beschädet, keins blieb verschont. Durch den Einsturz der Godowns, von denen keiner unbeschadet blieb, wurden gar viele Menschen verwundet. Dabei gab es niemand, der die Trümmer bei Seite geschafft hätte. Ein jeder flehte zu Gott, dass er Schutz und Rettung sende. Die Stärke der Erschütterungen nahm bald ab, doch wiederholten sie sich von Zeit zu Zeit, so dass man bis zum 3. über 120 Stösse zählte. Am 3. hatte man 3-4 Erschütterungen pro Stunde. Abends 4 Uhr kam nochmals ein sehr heftiger Stoss. Ueber die engen Strassen spannten die von Angst gequälten und dem Regen und Thau ausgesetzten Bewohner Strohseile; sie legten darauf Bambustäbe, Strohmatten und Regenmäntel, um die Nacht diesmal wie vorher zu verbringen. Es gab auch viele Leute, die auf Bergen und grossen, freien, entfernt gelegenen Plätzen Zuflucht suchten. Die Erschütterungen dauerten am 4. immer noch fort; es kamen jetzt etwa 2-3 Stösse per Stunde. Noch an diesem Abend lagerte alles im Freien, mit Ausnahme nur einiger sorgsam Leute, die Angst vor Erkältung hatten. Das Erdbeben hatte am 15. noch nicht aufgehört. Die Zahl der Stösse, die in 24 Stunden kamen, war auf 15-20 herabgegangen. Am 17. und 18. starker Regen.

Am 18. hob sich das Meer, stürzte in's Land hinein und drang bis Kiyoto vor. Die Mauer des Tempels Seisuidji wurde durch die Fluth weggenommen, und sehr viele Menschen verloren dabei das Leben. Die Erschütterung dauerte mehrere Tage lang. Viele Häuser wurden durch Feuer zerstört. Am Ende des 8. Mon. war das Erdbeben abgeschlossen.

Im Jahre 5. Tempo (Februar 1834 bis Januar 1835) wurden die Umgegenden des Fujiyama heftig erschüttert. Am 26. des 6. (21. Juli) im Jahre 1835 ereignete sich ein sehr grosses Erdbeben in Rikuzen und Rikuchiu. Das Schloss von Sendai wurde gänzlich zerstört und 400-500 Häuser wurden durch die hereinstürzende Erdbebenwelle mit ins Meer hinausgenommen, so dass viele Menschen um's Leben kamen.

(†) 1 Ken = 6 Fuss.

Im Jahre 1847 wüthete von 8 Uhr Abends bis 10^h am 24. des 3. Mon. (8. Mai) ein fürchterliches Erdbeben in den 6 Districten Azumigori, Sarashinagori, Misunagori Oगतagori und Takaigori der Provinz Shinshiu. Besonders intensiv waren die Erschütterungen bei Mazushiro, Ueda, Iiyama und Senkodji. Berge stürzten und füllten grosse Flüsse mit ihre Trümmern. Viele Menschen und Thiere kamen ums Leben. Am 13. des 14. Mon. (27. Mai) schreckliche Ueberschwemmung.

Am 2. des 2. Mon. im Jahre 1853 (12. März) grosses Erdbeben zu Odawara in der Provinz Sagami.

Im Jahre 1854 heftiges Erdbeben in den Provinzen Suruga, Totomi, Mikawa, Ise, Iga, Setzu, Inaba und auf der Insel Shikoku, auch in den weiter nach Süden gelegenen Provinzen mehr oder weniger; es fand Statt am 14. des 6. (8. Juli).

Im Jahre 1855 2. Ansei (i. d. Zeit vom 17. Februar 1855 bis 5. Februar 1856) Ueberschwemmung zu Sagami und im 5. Monate (12. Juni bis 13. Juli) zu Setzu.

Ein ziemlich starkes Erdbeben von langer Dauer ereignete sich am 28. des 1. im Jahre 1866 in den Provinzen Harima und Tamba.

Das letzte grössere Erdbeben Japan's ist das des Jahres 1872. Es wüthete besonders stark in Iwami; Hamata wurde zerstört, ausgedehnte Spaltenbildungen fanden Statt. Die Schwankungen fühlte man auch in Inaba und Hoki, doch wurde hier kein Schaden angerichtet. « In Idzumo wurden 2,009 Wohnhäuser und 300 Lageshäuser zerstört, 50 Menschen wurden verwundet oder blieben tod. In Iwami betrug die Zahl der Toden und Verwundeten 1.245; 178 Ochsen kamen um's Leben, 878 Hektaren Reisfelder und Aecker wurden verwüstet und an 17,800 Stellen waren Zerstörungeu von Dämmen, Brücken und Wegen zu verzeichnen » (†).

DAS GROSSE ERDBEBEN VON SHINSHIU IM JAHRE 1847 (††).

Die Provinz Shinshiu oder Shinano hat 10 Bezirke oder Koris und ist 547,300 Koku's gross, d. h. sie producirt jährlich so viel Reis. Shinshiu ist wohl die grösste unter allen japanischen Provinzen und reich an Bergen und Flüssen. Nach keiner Seite grenzt ihr Gebiet an das Meer, und sie liegt ganz in der Mitte der Hauptinsel des Reiches. Die Bewohner sind gescheud sparsam und fleissig, und das Land liefert weit berühmte Naturproducte in grosser Fülle.

Welch unsägliches Elend kam vor Zeiten über so reich gesegnete Gefilde! Vor nunmehr 30 Jahren verwandelte hier eins der furchtbarsten Erdbeben blühende Gefilde in Wüsteneien, bevölkerte Städte und emportreibende Dörfer in rauchende Schutthaufen.

Seit dem Abend des 24. des 3. Monates im Jahre 1847 empfand man in der Provinz so heftige Erschütterungen, wie sie seit den ältesten Zeiten nicht Statt gefunden hatten. Während der ganzen Woche vor dem Erdbeben war das Wetter auffallend schlecht und warm. Etwa 12^h Nachts vom 24. zum 25. im Augenblicke der Erschütterungen soll es Sterne geregnet haben, auch behaupteten viele einen regenbogenartig sich über den Himmel ziehenden, weissen Streif in nordwestlicher Richtung beobachtet zu haben. 4^h Morgens am 25. begannen die Berge zu zittern, und ein dumpfes Geräusch wurde hörbar, besonders stark in der Nähe des Tempels Senkodji. In demselben Augenblicke stürzten Berge ein, und das Wasser brach in's Land. Dies geschah alles, ehe man vermochte, sich gegenseitig durch den Ruf « Erdbeben! » zu warnen. Zu gleicher Zeit erscholl unterirdisches Getöse. Erdspalten, von 5" bis 10' weit, wurden gebildet, und aus ihnen quollen braune Erdmassen, oft auch stiegen Feuerfunken in grossen Massen auf.

Besonders grossartig und schrecklich waren die Bergstürze des Kokusosan oder Iwakurayama. Dieser Berg liegt beim Dorfe Hirabayashi, im Districte Sarashina, westlich vom Obahayama und 3 Ri von diesem entfernt. Die Einstürze fanden an zwei Seiten Statt, und war der eine der zusammengestürzten Theile 30 cho hoch und 20 cho lang (†††). Das Saikawathal füllte sich mit Trümmern. Bis zum Dorfe Nuchi im Districte

(†) S. Kempermann, Reise durch die Centralprovinzen. Heft 14 dieser Mittheilungen, S. 128.

(††) S. Tafel I.

(†††) 1 cho = 199.091 Meter; 20 cho = 1.34 engl. Meile.

Nuchi (etwa 1 Ri südl. von Magaribashi) rollten die Felsblöcke. Die auf der Nordseite des Kokososan eingebrochene Masse hatte eine Höhe von 15 und eine Breite von 20 cho. Der Gesteinsschutt begrub hier die Dörfer Fujikura und Furugado vollständig. Bei der plötzlichen Ausfüllung des Flussbettes durch die Kokososantrümmer bäumten sich die Wasser zu einem 70—80' hohen Hügel auf und überflutheten 5—6 Dörfer, so dass unzählige Menschen und Thiere eines schnellen und grässlichen Todes starben. Nördlich vom Iwakurayama brach ein 60' hoher Fels zusammen. Im Unterlauf des Flusses verschwand das Wasser im nu. Bei den Fähren Nagai, Murayama, Tambashima und Koichi zertümmerten die Schiffe durch die plötzliche, ausserordentliche Verminderung des Wassers zu Splintern. Die unglücklichen Bewohner der naheliegenden Dörfer konnten von einem Ufer zum anderen fliehen, ohne ihre Füße zu benetzen.

In der Gegend der eben genannten Fähren floss das Wasser früher so schnell, dass man mit Hülfe der Stange nicht überzusetzen vermochte; deshalb bediente man sich immer eines von einem Ufer zum anderen gespannten Seiles. Als ein Mann zur Zeit des Erdbebens den Fluss bei der Fähre von Koichi kreuzen wollte und mit seinem Fahrzeug etwa in die Mitte des Flusses gekommen war, fingen die Berge an zu erzittern, das Wasser thürmte sich auf, das Seil zeriss augenblicklich, und die grösseren Schiffe selbst wurden stromaufwärts einen Ri weit fortgerissen und meist auf den Hügel Sewaki gebracht. Nach einiger Zeit verschwand das Wasser urplötzlich, und im Flussbett bildete sich eine gewaltige Spalte, aus der man plötzlich einen Berg hervorwachsen sah. Die Spalte verschlang viele Menschen und Pferde; nur der Schiffer, der beim Seil war, entging wunderbarer Weise dem Tode. Der neu gebildete Berg, etwa 5 cho breit, entstand zwischen Koichi und Komazubara. Um ihn später wegzuschaffen (man musste dies thun, um weitere Ueberschwemmungen zu verhüten) waren 6,000 Kulis nöthig. Aus dem Material, das bei dieser Wegräumung gewonnen wurde, baute man einen grossen, 10 cho langen Damm. Bergstürze kamen weiter vor am Mushigurataki, und zwar an der Südseite. Dabei wurden die Dörfer Iori, Fujisawa und Chikiobara vollständig verschüttet. Der Toshirigawa wurde abgedämmt, und Häuser wie Felder bei Ikari, Ichinose und Tiuo verwüstete die Fluth.

Die Quelle des Kagesusubanagawa erlag einer vollständigen Verschüttung, so dass ihre Wasser keinen Ausweg fanden. Von Erdspalten und Bergstürzen wurde besonders die im Nordwesten der Flüsse Kaya, Sarukura, Sakaikawa, Hidiri, Asagawa, Yajia und Toriigawa gelegene Gegend heimgesucht. Aus den Spalten quollen flüssige Stoffe, auch Sandmassen, selbst Flammen stiegen daraus auf.

An vielen Stellen fanden Hebungen oder Senkungen Statt, doch waren solche Ereignisse derart zahlreich, dass eine Aufzählung nicht gegeben werden kann.

Merkwürdig ist die Entstehung neuer Thermen und das Verschwinden anderer beim Erdbeben. Es kam sogar vor, dass sich das warme Wasser verschiedener Quellen in kaltes verwandelte. Am Morgen des 28. fanden die Wasser des Sudzuhanagawa ihren alten Lauf.

Um 12 Uhr am 29. wiederholten sich die Erschütterungen, auch diesmal grosse Zerstörungen anrichtend. Besonders stark war dieses Erdbeben bei Takata und Imamachi in der Provinz Echizen. Imamachi brannte nieder. Gegen Ende des 3. Monates stieg das Wasser bei dem Damme von Iwakura ungefähr 7—8'; Anfang des 4. Monates stieg es täglich 3'.

Kurz vor 11^h am 7. des 4. Monates trat plötzlich ein grosser Sturm ein, begleitet von starkem Hagel. An selbigem Tage sah der südwestliche Himmel ganz schwarz aus, so schwarz wie flüssige Tusche. Nachts nahm der Regen mehr und mehr an Heftigkeit zu. Darauf folgenden Tages machte der Berg Togakushiyama den Eindruck, als hätte man ihn mit Wasser gewaschen. Seit dem 7. kamen Regen und Sturmwind täglich, das Wasser erweiterte sein Gebiet mit unwidertehlicher Gewalt, und beim 2. Damme von Iwakura betrug der Wasserstand bereits 20'.

Von 10^h a. m. bis 2^h p. m. am 10. wuchs der Sturm zu entsetzlicher Stärke. Mächtige Regengüsse strömten nieder, und der Wind warf grosse Bäume um. Die Bevölkerung gerieth in namlose Angst. Man fürchtete, die Fluthen des Saikawa würden jetzt verheerender als je hereinbrechen. Jedweder nahm Hab und Gut und floh nach den höheren Theilen des Landes. — Der schreckliche Sturm scheint eine weite Verbreitung gehabt zu haben. In den Provinzen Mino und Owari wehte es zur selben Zeit so stark, dass die Häuser in schräge Stellung geriethen.

Das Wasser des Saikawa stand schon nahezu 20 Tage lang still. Sämmtliche in der Nähe der Ufer gelegene Dörfer standen unter Wasser, und die Fluth reichte bis Chikuma und Adzumi. Eine mächtige, unabschbare Wasserfläche, 8—9 Ri in der Länge, zog durch die beiden Districte Minuchi und Sarashina und dehnte sich bis Ikuno, Hisaka und Uraka. Die Spitzen der Berge ragten aus dem gefahrdrohenden See hervor und glichen den Inseln des Meeres. Da vernahm man am 13., nachdem man sich von 12. bis 2^h des herrlichsten Wetters erfreut, gegen 6^h Abends ein dumpfes, unheilverkündenden Tosen. Gleichzeitig empfand man Erschütterungen. Der erste Damm bei Iwakura war zertrümmert, mit ungeheurer Kraft stürzten die Wassermassen, sich zu Berg und Thal werfend, vorwärts und das alles übertönende Gebrause war selbst in weit entfernten Ortschaften (in Mazushiro, Susaka, Nakano) hörbar. « Ich, Shogen, war gerade auf dem Berge Seidiosan zu Umizu (Haizu), als ich eine Zeit lang ununterbrochenes Rauschen hörte; es klang, als käme das Gebraus von einem Platze dicht neben mir. Nach wenigen Minuten wälzten sich die Wasser nach Westen, und das Wogengeheul verhallte in den Bergen. Die Nebelwolken, kaum den Thälern entstiegen, jagten gen Norden und Osten; der Sturmwind trieb Sand und Kies vor sich her. Auf mich machte der tobende Kampf wild entfesselter Elemente den Eindruck, als würden 100,000 der wildesten Pferde auf einen grossen Platz gejagt, als stürzten Himmel und Erde ineinander.»

Nach dem Durchbruche war der Wasserstand am Fusse des Magamiyama 61,4'. Die furchtbare Kraft, mit der die Fluth jedes Hinderniss überwand, ist unbeschreiblich.

Der Hauptstrom schlug nun einen sich nach Süden wendenden Weg ein, er ging durch Koichi, Komazubara, Imasato und Imai, kam bis Onbaigawa und vereinigte sich hier mit Chikumagawa. Ein zweiter Strom nahm seinen Lauf über Shioku, Nakashima, Nanboku, Hanamura, Ai und Komori. Abends, als die Sonne unterging, bahnte sich der dritte Hauptstrom seinen Weg und ging durch Kitakawabara, Mumesawa, Higana, verwüstend wälzte er nach der Südseite von Tambashima, verheerte dann Rio-Ozuka und Kashimado und zog tobend bis Yawatahara, wo er sich sammelte.

Der Wasserstand bei Chikuma betrug jetzt über 20'.

Abends 10^h hatte der Strom in ostwestlicher Richtung eine Breite von 6 Ri, im Norden reichte er bis zur Hauptstrasse nach Echizen. Früh 2^h am 14. verminderten sich die Wassermassen bedeutend und bildeten bei Sonnenaufgang 3 grosse Flüsse. 4^h am 14. langte die Fluth in Niigata an; auf einer Strecke von etwa 50 Ri herrschte Ueberschwemmung.

Am 17., Mittags 12^h, vernahm man plötzlich mehrere Donnerschläge, zugleich brauste ein wüthender Sturm heran, der viele Häuser niederwarf. Im Districte Sakugori und in der Provinz Koshu hatte man heftiges Hagelwetter, das grossen Schaden anrichtete.

Am 28. nahm die Sonne die Farbe des Beni an und verlor ihren strahlenden Schein.

Am 20. des 6. hörte man hier und da Donnerschläge. Viele Häuser brannten nieder. Viele Menschen und Pferde kamen um's Leben.

In den 3 ersten Tagen des 7. Mon. erzitterte die Erde Tag und Nacht. Morgens 4^h am 19. wiederholten sich die Erschütterungen, so dass die erschreckten Bewohner ihre Häuser verliessen und im Freien wohnten. Zur selben Zeit zogen nochmals die Wasser der Flüsse Susuhanagawa, Selogawa u. s. w. verheerend über das Land, bis Senkoji hin, wobei viele Häuser weggerissen wurden.

Am 20. des 8. Mon. ergoss sich der Kayagawa in sein altes Bett. Ende des 10. Mon. spürte man öfter Erschütterungen und vernahm Detonationen.

Wir lassen hierauf specielle Angaben über die Zerstörungen in den einzelnen Districten folgen. In dem Tokugawa Gebiet, das 60,000 Koku umfasste, wurden 4,390 Häuser in Schutthaufen verwandelt; die Anzahl der halb eingestürzten Häuser betrug 2,200. Dasselbe Gebiet zählte 2,700 Erschlagene und 900 Verwundete, 173 todt Pferde; ferner stürzten 46 Gebäude und Tempel zusammen; auch 22 Dorf-

magazine wurden umgeworfen. Besonderes Unglück erlitten die Schaaren männlicher und weiblicher Pilger, die von allen Seiten herbeigeströmt waren, um dem Feste der Senkojigottheit beizuwohnen. Sie waren ganz fremd in der Gegend und waren in Folge dessen bei dem Eintritt der Schrecken rath- und thallos; so wurden über 200 der Reisenden von den Trümmern erschlagen. Viele der in den Gasthäusern rings um den Senkojitempel versammelten, es waren ihrer 780, eilten nach dem Gotteshause. Ihr Gebet um Schutz und Rettung kam aus tiefster Seele. Gerade um die Tempelgegend nun war das Unglück am grössten; doch blieben wunderbarerweise der Haupttempel, das Thorhaus und der Gebetempel verschont. Seit dieser Zeit wurde der Glaube an die Götter fester.

Der District Minuchigori. — Hier wurden Obuse, Kamishiro, Asanokura, Kanisawa, Imai, Akasawa, Misumata, Sakaimura, Moemonmura, Kamatate, Togakushi, Koidzumi, Tokari, Ozubo, Koojio, Kosakai, Warabi und Furusai zuerst von dem furchtbaren Erdbeben in besonders heftiger Weise heimgesucht. Am stärksten wüthete es in der Stadt, bei dem Schlosse Iiyama. Die Bewohner dieses Ortes, die Rettung suchend fortflohen, waren nicht im Stande, ihren Körper aufrecht zu halten; der Boden zitterte derart unter den Füßen der Unglücklichen, dass sie ihren Körper kriechend fortschleppen mussten, um das sichere Ziel zu erreichen. Das Wehegeschrei der Alten und der Kinder ertönte, weithin schallend, ohne Unterbrechung. Die Erdspalten, welche sich bildeten, spieen flüssige Massen mit Sand aus. In der Stadt betrug die Anzahl der Erschlagenen 430; in den Dörfern kamen gar viele um's Leben. Sämmtliche Häuser und Menschen an den Tambagawa-Ufern wurden von den Wasserfluthen verschlungen.

Der District Sarashinagori. — Gänzlich zerstört wurden: Uchikojima, Hashimoto, Ohara, Wada, Furuichi, Okarusawa, Yoshiwara, Takefura, Mimidzu, Ansoko und Komazubara.

Der District Azumigori. — Das Dorf Shimachi bestand aus 380 Häusern; es wurde gänzlich verwüstet. Alle Häuser dieses Ortes lagen in Schutt; da brach, um die Schrecken zu steigern, das Feuer aus den Trümmerhaufen, um alles was da war zu verzehren. Zuletzt wälzten sich die Fluthen über das Dorf, so dass das Wasser hier 20' hoch stand. Wer wüsste von grösseren Schrecken? — Zerstört wurden in diesem Districte die folgenden Ortschaften: Miyabuchi, Inukai, Kome, Nakasone, Fumiiri, Teratake, Narikanemachi, Hosogaeshi, Uramachi, Todorokimura, Horikanemura, Kodai, Nakabori, Kamitoba, Shimotoba, Sumiyoshi, Nagao, Kashibara Nanokaichi, Mamabe, Kizuneshima, Ikedahamachi Horinouchi, Sonebara, Miyamoto, Kusao und Funabamura.

Der District Chisagata. — Verwüstet: Akiwa, Hiodzuka, die Stadt Ueda Shimachi, Kamikojima und Shimokojima. Bei den letztgenannten Dörfern schwankten die Berge heftig, und man spürte die fürchterlichsten unterirdischen Stösse, als ob die Erde spalten müsste. Kein Mensch dachte an die Möglichkeit einer Rettung, doch nahm das Erdbeben hier glücklicherweise einen so gefährlichen Character, wie man ihn zu vermuthen berechtigt war, nicht an. Der Erdboden that sich nicht auf, um seine Opfer zu fordern; es blieb beim Einsturz einer Unzahl von Häusern und der Verwundung vieler Menschen. Maida, Tedzuka, Yamada, Bezusho, Yonesawa, Kuzukake, Naramoto, Ichinosawa u. s. w, im ganzen etwa 140 Dörfer, wurden sämmtlich von dem Erdbeben verwüstet.

Der District Chikumagori. — Hier war es in der Nähe des Dorfes Yawatamura am schrecklichsten. Die Erschütterungen wiederholten sich von Zeit zu Zeit, und viele Menschen und Thiere fanden ihren Tod. Bei dem Tempel Hofukuji war es nicht so schlimm. Nanaraashi, Akanuta, Horamura, Ogatamachi, Masuoka, Arikashi, Midzuma, die Stadt Mazumoto u. s. w., im ganzen 102—103 Dörfer ziemlich arg mitgenommen. Ausserdem betraf die Verwüstung noch Shonai, Tanuki, Chikuma, Shimachi, Arai, Nagata, Shimoniegami, Shinsamiso und erstreckte sie sich sogar bis zur Grenze der Provinzen Hida, Ezuchiu und Shinshiu.

Der District Sakugori. — Die Stadt bei dem Schlosse Komuro wurde sehr stark erschüttert; ebenso Takihara, Ichimachi, Honchio, Oiwake, Kariyado, Migidiku, Kuzukake, Karuisawa, Akasawa, Togemachi, Yasakiyama und Asamayama. Besonders stark litten die Dörfer am Flusse.

Der District Suwagori. — Ueber die Stadt Takashima (Burg) wälzte sich eine ungeheure Wassermasse; zu Takagi wcaig Wasser. Ziemlich stark erschüttert folgende Ortschaften: Yaebara, Ohiuga, Hosoya, Hirabayashi und Nunoshiki.

Der Distrikt Honishinagori. — Die Stadt Mazushiro (Burgstadt) mit Umgegenden wurde erst vom 24. an von dem Erdbeben heimgesucht; vom Morgen des 29. bis zum Abend des 30. kamen 3 starke Erschütterungen. Dabei stürzten Berge ein und schleuderten Felsblöcke auf die Stadt, so dass es Steine «regnete». Am heftigsten war es in der Nähe des Schlosses, woselbst viele Häuser und öffentliche Gebäude umgeworfen wurden. Durch das Einbrechen von Bergen und Felsen bei dem Flusse Kadoguki wurden viele Wohnungen vollständig verschüttet. Auch Hirabayashi, Kakemura, Akashiba, Sekiya, Hozukio, Sekiyagawa-Uweshita, Tokura, Nakajio, Yokoo, Idai, Nezumiyado - Uweshita und Shihorarimura wurden vernichtet.

Der Distrikt Takaigori. — Stark erschüttert wurden im Osten des Tambagawa: Susaka; die Burg bei Nakashima; die Dörfer am Flussufer, nämlich: Fukushima, Takanashi, Nakashima, Bezupu, Iida, Haneba, Kuribayashi und alle Ortschaften zwischen Omata und Tagami, Iwai, Yasuda und Sakai.

Von der Provinz Echigo wurden die an Shinshiu angrenzenden und überhaupt nach Shinshiu zu gelegenen Theile auf das heftigste mitgenommen.

In der Umgegend von Senkodji und zu Senkodji selbst war das Erzittern des Erdbebens vom 24. bis zum 25. besonders heftiger Natur. Mazushiro und alle an der Hauptstrasse nach Echigo gelegenen Ortschaften wurden vom 29. an erschüttert, und am 30. wurde auf einem Areal von 30 Ri Längs - (Nord-Süd) und 20 Ri Querdurchmesser (Ost-West) ein gleichzeitiges Erschüttern gespürt; dieses Schüttergebiet hatte einen centralen Theil von 2 Ri Durchmesser, in dem die Schwankungen am intensivsten waren, und in welchem alles ohne Ausnahme zerstört wurde.

DAS GROSSE ERDBEBEN DES JAHRES 1854.

Am Morgen des 4. des 11. Mon. im Jahre 1854 trat das grosse von einer Meeresfluth begleitete Erdbeben ein, das sich fast über das ganze japanische Reich erstreckte. Wir geben in Nachfolgendem einen detaillirten Bericht über die in den einzelnen Provinzen durch dieses Naturereigniss verursachten Zerstörungen.

1.—*Die Provinz Idzu oder Dzushu.*—Auf der Insel Ooshima waren die Oscillationen des Erdbodens sehr stark, so dass Häuser zusammenbrachen und Berge stürzten. Im Distrikte Kamogori wurden folgende Ortschaften zerstört: Shimoda, Nagazuro, Susaki, Inatori, Kawadzu, Akasawa und Kawana; im Distrikte Takata: Ito, Usami, Ajiro und Atami; im Distrikte Okagori: Ishianoura und Mazusaki; im Distrikt Kimisawagori: Todaizu und die Stadt Mishima. Am heftigsten war es in letzterwähnter Stadt. Viele Häuser wurden da in Schutthaufen verwandelt, und das Feuer verzehrte noch, was verschont geblieben war. Der kleine Hafen Shimoda hatte etwa 1,000 Häuser; beim Eintreten der Fluthwelle wuchs das Wasser 50' hoch, und sämtliche Menschenwohnungen wurden beim Zurückgehen der Welle mit in's Meer hinausgerissen.

2.—*Die Provinz Sagami und Musashi.*—In diesen zwei Provinzen war es nicht so schlimm. Nur wurden Miura und Misake arg vom Wasser verwüstet. Der Hakoneyama erlitt hier und da Einstürze.

3.—*Die Provinz Suruga.*—Die Stadt Numadzu wurde aufs heftigste erschüttert. Die meisten Wohnhäuser und öffentlichen Gebäude krachten zusammen, und mehr als die Hälfte der Stadt gerieth in Feuersnoth. Der am Meeresufer gelegene Theil des Ortes wurde von der Fluth vollständig verwüstet. Die Städte Hara und Yoshiwara, dann Imaidzumi, Fujiyama, Hoesan und Ashidakayama im Distrikte Fujigori wurden gleichfalls zerstört.

An den Ufern des Fujikawa brachen Bergmassen zusammen, so dass der Fluss auf einer ungefähr 2 cho langen Strecke für allerdings kurze Zeit mit Trümmern vollständig ausgefüllt war. Besonders heftig wüthete das Erdbeben in Iwabuchi. Kanbara und Yue geriethen in Brand. In den Distrikten Abegori und Shidagori und bei dem steilen Berge Sazutatoge fanden vielfach Bergstürze statt. Wild brauste die Fluth über die Stadt Okizu hin, alles verschlingend; eine Unzahl Menschen und Thieren fanden hier ihren Tod. Sanpo no Mazubara und Kiyomidzu wurden mit den Nachbargenden derart verwüstet, dass kein

einziges Haus stehen blieb. Der Stadt Ejiri ging es ebenso. In Fuchiu waren die Erschütterungen sehr heftig, so dass sämtliche Strassenreihen niederbrachen; auch hier kam das Feuer zu den Schrecken. Weiter wurden verwüstet: Mariko, Okabe und Shinada. Colossal heftig war das Erdbeben in der Stadt Tanaka, wo nur wenig verschont blieb. Der Fluss Ohigawa schwoll zur Zeit des Ereignisses dermaassen an, wie man es vorher noch nie beobachtet hatte.

4.—*Die Provinz Koshu.*—Hier betrafen die Verwüstungen hauptsächlich Minobusan (ein heiliger, berühmter Berg), Kasainanbu Karakasawa, Takeda, Saijiyo und die Stadt beim Schlosse Kofu; Zuruma, Kazuma und Kuri nebst benachbarten Ortschaften im Distrikte Yamanashigori; Yoshida, Misaki und Nakagawa mit Umgegend im Distrikte Zurugori; Sakura und Ichikawa im Distrikte Yashirogori.

5.—*Die Provinz Shinano.*—Folgende Städte und Dörfer mussten den Erschütterungen erliegen: Fuse, Chikakiya, Komaba, Uwata, Miata und Shiwobori in Inagori; Kinoshita, Aoyagi, Takashima, die Stadt bei der Burg Suwa, Mazumoto, Ueda, Mazushiro und Senkodji in Suwagori. Am aller schlimmsten war es in Mazumoto, woselbst das Feuer sich zum Erdbeben gesellte.

6.—*Die Provinz Totomi.*—Der Boden der Stadt Kanada in Tojiogori schwankte heftig. Nizusakotoge, ein steiler Berg, stürzte stellenweis ein. Auch Kikugawa, Sayo no Nakayama, Ojigoku, Hojigoku und die Stadt Nizusaka wurden verwüstet. Ferner litten unter der Wucht der Erschütterungen: die Stadt Kakegawa, die Distrikte Yamaga gori, Iwatagori, die Städte Fukuroi, Mizuke, Ikeda, Sagara, das ganze Gebiet des Fürsten Tanuma Genbanokami, Yokosuka in Yamanagori, die Stadt beim Schlosse des Fürsten Nioshio Okinokami und der Distrikt Haibaragori. Der Fluss Tenringawa wuchs zusehens, zerstörte die Uferdämme und brauste wilden Laufes über die Städte Hamamazu, Maisaka und Arai hin. Die von den Fischern bewohnten Stadtviertel verschlang der Strudel, die Häuser verschwanden spurlos, und gar viele Menschen und Thiere kamen um's Leben.

7.—*Die Provinz Mikawa.*—Zerstört wurden: Futagawa, Yoshida, Goyue, Akasaka, Hamada in Kamogori, Tabara mit Umgegend, der ganze Distrikt Mitagori. Alle Stationen zwischen Akasaka und Kiyoto wurden verwüstet, doch waren die Zerstörungen hier nicht bedeutend genug, um den Verkehr zwischen beiden Orten aufzuheben.

8.—*Die Provinz Owari.*—In dieser Provinz litten die grösseren Verkehrsstrassen beträchtlich.

9.—*Die Provinz Ise.*—Gänzliche Verwüstung erlitt hier die Stadt Kanbe. Auch Kumodzu, Zukimoto, Mazusaka und benachbarte Orte in Yinogori, Udji und Asamayama wurden zerstört. Besonders stark waren die Erschütterungen bei Inagigawa, Komata, Miagawa no Shiri und Tanaru. Die Küstengegenden wurden von der Fluth heimgesucht, die die meisten Häuser wegriss und nach dem Meere entführte.

10.—*Die Provinz Shima.*—Toba, Hagiwada, Idzumo, Akugawa, Tosaki und Toshiogori wurden besonders stark von der Fluth mitgenommen.

11.—*Die Provinz Iga.*—Der Distrikt Agagori, die Stadt beim Schlosse Uweno, Nabari und Awaya vom Erdbeben verwüstet.

12.—*Die Provinz Yamoto.*—Hier betraf das Unglück die Distrikte Utogori und Yamabegori und die Ortschaften Ono, Washiya, Kizu, Yoshino, Tabuminesan, Yamagami, Nara, Kasugasha, Takatori sowie die Hauptstadt Koriyama.

12.—*Die Provinz Kawachi.*—Im allgemeinen waren die Erschütterungen in dieser Provinz sehr heftig. Alles wurde zerstört. Sämtliche Berge der Distrikte Shikigori, Furuichigori und Yagamigori verstückelten mehr oder weniger.

13.—*Die Provinz Ki.*—Honmiya, Shiomiya (Distrikt Murogori) und Nachbargegend verwüstet, Kumamura von der Fluth verschlungen, zerstört auch Arita, Hatnashi, Takanosan, Natiyama, Shiomiya, die Distrikte Shidakagori und Abegori, die Städte Wakayama, Tanabe und Kadaura.

14.—*Die Provinz Idzumi.*—Hinegori, Kishiwada, Otorigori, Städte und Dörfer am Tokaido verwüstet. Verheerend stürzte sich die Fluth über die Stadt Sakai, um alles zu vernichten. Die Welle trat hier besonders wuchtig auf.

15.—*Die Provinz Sedzu.*—Ganz Osaka von Grund aus zerstört. Am Abend des 5^{ten} begann das Meerwasser in der Nähe des Berges Temposan zu steigen, kurze Zeit darauf war der Berg fast ganz verschwun-

den, und ein Theil davon brach zusammen. Die bei der Küste ankernden grossen und kleinen Fahrzeuge wurden losgerissen. Mehrere davon führte dann die Fluth in den Flüssen Ajikawa und Kidzukawa weit stromaufwärts, andere stiessen gegen die hervorragenden Dächer der Häuser, um zu zerschellen. Die Zahl der Schiffe, die mit Mann und Maus auf solche oder ähnliche Weise verschwanden, lässt sich kaum feststellen (der verunglückten Schiffer waren etwa 300). Die Brücken Ajikawabashi, Tamazubashi, Takabashi, Tazubashi, Mitzuwagebashi, Shiyoshibashi, Shiomibashi, Saiwaibashi, Kaneyabashi und Daikokubashi wurden durch die Schiffe zertrümmert oder ganz weggenommen. Das Wasser zerstörte ferner Idzumio, Shinden, Kansukeshima, Imakishinden, Zukimasashima, Kizumura, Nanbashinden und Nambamura dermaassen, dass fast alle Häuser verschwanden. Man fand hier eine Unmasse von Leichen und Verwundeten. Auch der Distrikt Shimagamigori erfuhr ein gleiches Schicksal, und besonders schwer wurden die Städte Takazuki, Djiusankasaki, Amagasaki, dann Nishinomiya, Ikeda, Itami, und Hiyogo mit den Umgebungen betroffen. Ebenso der Distrikt Urawagori und die Gegend von Suma.

16.—*Die Provinz Tanba.*—Hier war das Erdbeben ziemlich stark.

17.—*In der Provinz Yamashiro* wurden Kiyoto, Fushimi und Yodo ein wenig erschüttert.

18.—*In Omi* wurden zerstört: Ozu, Kusazu, Ishibe, Midzuguchi, Zuchiyama und die benachbarten Dörfer.

19.—*Harima.* Zerstört: Akashi, Kakagawa, Himeji, Takasago, Onoe, Shikama, Tazuro, Mikazuki, Hayashida, Fukumato, Tokura, Kawakami und Ako.

20.—*Die Provinz Bizen.*—Im Distrikte Minogori wurden Fukuda, Goso, Kumado und Fukura, im Distrikt Wakegori, Iwarigori, die Stadt Okayama erschüttert. Auch auf viele andere Gegenden der Provinz erstreckte sich das Erdbeben. Die bedeutendsten Verwüstungen fanden am Berge Yuegayama Statt.

21.—*Die Provinz Bizuchiu*—Verwüstet: Asakagori, Kurosaki, Fujido, Koshimagori, Mazuyama, Koriwa und Shitabara.

22.—*Die Provinz Bingo.*—Sehr heftig war das Erdbeben in Fukazugori und Mizugigori, ziemlich stark bei Fukuyama, Oto, Tomoyuki und Zukaminabe, sehr schwach endlich in Asogori.

23.—*Die Provinz Aki.*—Diese Provinz wurde ziemlich stark erschüttert, besonders litten Kawahara, Mizuguchi und Umigawajiri im Distrikt Komogori. Fuchiu, die Stadt Hiroshima und Sawana suchte das gleiche Schicksal heim. Am heftigsten war es auf des Insel Miyashima, die einer vollständigen Verwüstung unterlag.

24.—*Die Provinz Suwo.*—Sehr stark bei Iwakuni, Kamishiro, Kosegawa, Yamashiro, Takuzama Tonda, Fukugawa, Saikawa und benachbarten Ortschaften, schwach im Distrikte Yoshikigori.

25.—*Die Provinz Nagato.*—Das Erdbeben erstreckte sich über Azukigori, Kagawa, Nakayama, Motoyama, Yoshida bis Shimonoseki.

26.—*Die Provinz Awa.*—Die ganze Provinz wurde verwüstet. Die Fluth warf sich auf Nakagori, Kaba, Shirahama und riss Wohnungen und Gebäude weg, nichts verschonend. Shinkawa, Ogawa, Naruse, Kazuura, sowie die grosse Stadt Tokujima geriethen in Brand.

27.—*Die Provinz Awachi.*—Am heftigsten wankte der Boden bei Sumoto; die Fluth stürzte über die Küstenländer her und verschlang alles.

28.—*Die Provinz Sanuki.*—Erschüttert und zerstört: Kangawagori, Ishida, Shirashima, Yashimagori, Dannoura, Takamazu beim Schlosse Mazudairasanokinokami, Sodzusan und Koppira.

29.—*Die Provinz Iyo.*—Zerstört: Uwashimagawa, Kunatorigawa, Ishidzuchi, Saijio, Komazu, Imaharu, Shimonomagori, Iyo, Ozu-Residenzstadt, das Kato Totominokami, Kasayama und Kantosaka.

30.—*Die Provinz Tosa.*—Hier war das Erdbeben nicht stark; um so heftiger wüthete die Fluth. Nakayama, Nakamura, Yasudagawa, Makiyama, der Distrikt Okabegori, Kakubunji, Mine, Kochi Ohira, Sagawa, Yakiyama, Fukuura, Uchiura, Komazusaki, all diese Ortschaften wurden vollständig verwüstet. Sämmtliche Menschenwohnungen riss es ins Meer hinaus. Die Zahl der Todten und Verwundeten übersteigt alle Begriffe.

31 und 32.—*Die Provinzen Chikuzen und Chikugo* wurden nur schwach erschüttert.

33.—*Die Provinz Buzen.*—Hier war es furchtbar.

34.—*In der Provinz Bungo* wurden erschüttert: Hagamigori, Manaigori, Naka-shimoharamachi, Tobirayasu, Kokuji, Taura, Takasaki, Hiide, die Stadt bei dem Schlosse des Nakagawa Shuridaihu, Mizuhara, Yokokawa, Saiki, Nagaoka und Sakanoseki. Die Fluth trat an der Küste allenthalben verheerend auf.

34.—*Die Provinz Higo*.—Heftige Erschütterungen empfand man besonders in Asogori, Kajiki, Shirakawa, Yashiro, Kumamoto, Hitoyoshi. Ueberschwemmung in sämtlichen Küstengegenden. Die Provinz gänzlich verwüstet.

35.—*Hizen*.—Ueberschwemmt: Kansaki, Hayazu, Takai, Shoda, Omura, Isahaya, Saga, Nagasaki. Verheerungen bedeutend.

36.—*Hiuga*.—Zerstört: Nobeoka, Ogawa, Kawachi und Takazuka.

37.—*Osumi*.—Nur der Distrikt Kumahara erschüttert.

38.—*Satzuma*.—Erschüttert: Isagori, Miya Sazuru, Tanabe.

39.—*Echizen*.—In Asuwagori, Fukui, Maruoka, Onogori, Ono Kazuyama Arame, Hobara, Narumi Fuchiu u. s. w. spürte man das Erdbeben.

40.—*Die Provinz Wakasa* wurde nur wenig erschüttert.

DAS GROSSE ERDBEBEN VON TOKIO (1855).

Das letzte grosse Erdbeben ist für die Hauptstadt das vom Jahre 1855. Die Schrecken, die es brachte, leben noch jetzt in der Erinnerung des Volkes, und man fürchtet nichts mehr, als eine Wiederholung des furchtbaren Ereignisses. Die heftigeren Stösse begannen Abends 10^h am 2. des 10. ihre zerstörende Wirkung auszuüben. Nur kurze Zeit nach Beginn des Erdbebens war Yeddo in einen Schutthaufen verwandelt. Gleichzeitig brach an etwa 30 verschiedenen Stellen Feuer aus. Es war so hell wie am Tage, und die schwarzen Rauchwolken bedeckten den ganzen Himmel. Die Einwohner, die nicht schon vorher an Rettung gedacht hatten, fanden meist unter Balken und Trümmern ihren Tod, die Ueberlebenden waren in die Strassen geflüchtet. Andere wurden Opfer der Flammen. Die Erschütterungen dauerten fast ununterbrochen fort bis zum folgenden Tage, dem 3. des 10. Von Zeit zu Zeit wiederholten sich dann die Stösse bis zum 20. des gleichen Monates, wonach vollständige Ruhe eintrat. Die Erschütterungen erstreckten sich auf dem Tokaido bis Hodogaya, und wurden Honmoku, Kanasawa, Kamakura, Enoshima und Uraga ziemlich heftig mitgenommen. Auf dem Nakasendo, wo sich Erdspalten bildeten, aus denen Wasser quoll, machte sich das Erdbeben bis Takasaki hin fühlbar. In der Koshukaido-Richtung lag die Grenze des Erschütterungskreises bei Hachioji, in der Nizukodoti Richtung bei Uzunomiya, in der Mitokaido-Richtung bei Zuchiura und in Shimosa bei Sakasai.

Die Zahl der in Tokio eingestürzten Häuser betrug 14,241 wozu noch 1303 nicht getrennt stehende, von verschiedenen Familien bewohnte Behausungen kommen. Der eingestürzten Magazine gab es 1649. Ausserdem wurden noch viele Häuser durch Feuer vernichtet. Auch sind bei obigen Angaben nur die Häuser und Magazine der Buerger gerechnet, die Wohnungen, Magazine u. s. w. der Daimio's und Shizokus wurden ausgeschlossen. Die enorm grosse Zahl von Toden—es waren 106,000 Menschen um's Leben gekommen—giebt einen Begriff von der furchtbaren Gewalt, mit der das Erdbeben hereinbrach.

Merkwürdig ist die Bildung von Erdspalten, die der Verfasser der japanischen Quelle selbst beobachtete. In der Nähe von Tokio liegt ein besonders im Frühling und Herbst vielbesuchter Ort Kamihirai. Hier befindet sich ein Tempel des Gottes Shoteng. Ganz dicht bei dem Tempel bildete sich ein klaffender Spalt, dessen Länge 2 cho und dessen Breite 12' betrug, dessen Tiefe aber unmessbar schien. Der Spalt verschlang verschiedene Bauernhäuser. Auch in den Sumidagawadämmen und bei Shinyoshiwara bildeten sich Spalten, die indessen nur unbedeutend waren. Ueberhaupt—so bemerkt der Verfasser—gehen instantane Senkungen und Spaltenbildung besonders leicht dort vor sich, wo sich Erdaufschüttungen oder Ausfüllungen befinden.

EINIGE ERSCHEINUNGEN, DIE DEN ERDBEBEN VORHER ZU GEHEN ODER DIESELBEN ZU BEGLEITEN PFLEGEN.

Eine sehr plötzliche Temperaturerhöhung kann immer als ein Vorzeichen des Erdbebens betrachtet werden. So wurde es kurz vor dem Eintreten des letzten grossen Erdbebens von Tokio im Jahre 1855 am 2. des 10. ganz auffallend warm.

Ehe das Erdbeben naht, bilden sich während der Nacht Löcher an der Erdoberfläche, aus denen weichere Erdmassen hervorgepresst werden. Die Feldmäuse und Maulwürfe werfen regelmässig vor dem Erdbeben Hügel auf.

Ein alter, erfahrener Landmann erzählte, dass er, wenn er auf dem Felde beschäftigt gewesen sei, das Herannahen eines Erdbebens immer durch die Wahrnehmung aufsteigender Dünste richtig erkannt habe.

Folgendes ist der Bericht eines Mannes mit Namen Hiroshima: «Es war im 11. Monate des Jahres 1803, als ich mich Geschäfte halber in dem kleinen Hafen Ogi auf der Insel Sado befand. Am Morgen des 15. bestieg ich mit mehreren Schiffsleuten einen nahe gelegenen Hügel um nach der Witterung auszuschaun. Da hub einer der Schiffer an: «Das Wetter ist seltsam. Seht wie dunkel es ist überall, seht die schweren, schwarzen Wolken, die die Berge umhüllen, so dass nur die Gipfel hervorragen. Weder Wind noch Regen kann das bedeuten. Wir sind alt geworden in unserem rauhen Handwerk und können wohl Regen oder Sturm prophezeien, solch ungewöhnliche Anzeigen verstehen wir nicht.» Darob geriethen die Schiffer sämmtlich in grosses Erstaunen und wurden still und nachdenkend. Darauf sagte ich: «Was ihr da seht allenthalben, das sind keine Wolken, das ist Chiki (Hauch der Erde). Als ich noch Knabe war, erfuhr ich von meinem Vater, dass das Aufsteigen des *Chiki* ein herrannahendes Erdbeben verkünde. Wir dürfen keine Zeit verlieren. Lasst uns hier nicht müssig stehen.» Alle eilten nun, von der Richtigkeit meiner Behauptung überzeugt, fort, und versammelten wir uns zunächst in einem Wirthshaus. Ogi liegt zwischen Meer und Bergen, ist also besonders gefährlich situirt. Die Schiffer schickten darauf all ihr Gepäck in die Berge und suchten selbst Zuflucht in den höheren Theilen der Gegend. Als ich mich 4 Ri von Ogi entfernt hatte, fühlte ich plötzlich heftige Erderschütterungen. Die Berge schwankten wie Wellen, alle Bäume stürzten nieder, und ich hatte Mühe mich zu retten. Wie ich dann vernahm, war Ogi zu gleicher Zeit schrecklich verwüstet worden. Da hatten die Erschütterungen alle Gebäude in Trümmerhaufen verwandelt, Berge in der Nähe waren eingebrochen, dass Wasser hatte sich über die Küstenländer gestürzt, und neue Inseln waren entstanden. Nach den ersten verheerenden Stössen kamen bis in den 6. Mon. des nächsten Jahres hinein fast täglich schwache Erschütterungen. Ich setzte meine Reise fort und gelangte schliesslich zu den Goldgruben der Insel. Als ich hier ankam, war mein erster Gedanke das grosse Erdbeben, und ich hatte die Meinung, dass durch den Zusammensturz der Gruben viele Bergleute ihr Leben verloren haben müssten. Auf meine Frage, ob das Erdbeben in den Gruben grosse Verheerungen angerichtet habe, antworteten mir die Bergleute übereinstimmend: «Von Alters her erkennen die Bergleute das Herannahen eines Erdbebens. Von dem bevorstehenden Eintreten des letzten wusste man hier 3 Tage vorher; daher befand sich kein Mensch in den Gruben, als die Erschütterungen verwüstend hereinbrachen, und obschon die Gruben grossentheils verstürzten, haben wir doch kein Menschenleben zu beklagen.» Als ich mich nun weiter nach den Erkennungszeichen erkundigte, sagte man mir, dass sich die Gruben vor dem Erdbeben immer mit *Chiki* füllen, so dass zwei nebeneinanderstehende Bergleute die oberen Theile ihrer gegenseitigen Körper nicht zu sehen vermögen, da durch das Vorherrschen von *Chiki* alles umschleiert wird. Meiner Meinung nach müssen die Leute, die ihr halbes Leben tief unter der Erde zubringen, doch am besten mit den Bewegungen des *Chiki* vertraut sein. Auch die befiederten Bewohner der Lüfte nehmen den emporsteigenden *Chiki* wohl wahr. So sah man z. B. einige Zeit vor dem Sadoerdbeben mehrere Tausend Reiher hoch oben neben einander fliegen.»

Vor dem Stattfinden eines Erdbebens scheint es, als ob der Himmel der Erde näher rücke. Sämmtliche Sterne sehen dann grösser aus als gewöhnlich. Eine ähnliche Täuschung erfährt man kurz vor dem Eintreten von Regenwetter, wenn man nach den Bergen hinsieht, die dann viel näher zu liegen scheinen.

Das Volk behauptet, man könne das baldige Eintreten eines Erdbebens auch an Wolken erkennen, die der Erde ungewöhnlich nahe liegen. Der Verfasser des *Dji-shin-kangae* ist der Ansicht, dass das, was das Volk hier für Wolken ansieht, eine sichtbare Ausdünstung der Erde sein müsse.

Vor dem Erdbeben sieht die Sonne in vielen Fällen ganz roth aus. Ein Gleiches gilt vom Mond. So sah die untergehende Sonne mehrere Tage vor dem schrecklichen Erdbeben am 2. des 7. im Jahre 1830 (und zwar am 26. des 6.) wie eine Blutkugel aus. Am 4. des 7. erschien auch der zunehmende Mond ganz blutroth. Diese Erscheinung wurde allerdings nicht vor dem Eintreten des Erdbebens beobachtet, da letzteres indessen von ungewöhnlich langer Dauer war, so konnten die Bewohner Kiyoto's das Phänomen als ein Anzeichen der Fortdauer betrachten. Ein anderes Beispiel gibt das Erdbeben vom Jahre 1662. Vom 6. bis zum 20. des 3. war die Sonne jeden Morgen und Abend roth wie Blut, ebenso der Mond beim Auf- oder Untergehen. Das Erdbeben trat am 1. des 5. ein.

Noch lässt sich das Erdbeben oft vorherbestimmen durch Auftreten des Nordlichtes. So erschien bei dem grossen Shinshiuerdbeben ein weisser Streif an der Nordwestseite des Himmels. Auch wurde bei dem Sadoerdbeben (1803) vor Sonnenaufgang ein solcher Streif, angeblich im Osten, gesehen.

DER ASAMAYAMA (†).

Ursprünglich waren den beiden Asamagottheiten 2 Tempel errichtet, von denen der eine zu Yunohira, auf dem Gipfel des Berges, der andere zu Ubagaoka gelegen war. Man unterschied diese zwei Gotteshäuser auch mit den bezüglichen Namen Bergtempel und Dorftempel. Da die beiden genannten Orte den verheerenden Feuererscheinungen des Vulcanes von Anfang an in hohem Maasse ausgesetzt waren, so ist jetzt kaum mit Bestimmtheit anzugeben, wo sich die beiden Tempel befunden haben. So viel scheint aber fest zu stehen, dass sie in alter Zeit durch Grösse und Schönheit nah und fern den besten Ruf genossen und zu jeder Zeit viele Wallfahrende sahen.

In der Zeit der Götter (vor Djimu Tenno) nannte ein Gott mit Namen Oyama Gisin zwei Töchter Yuwasahime und Kaiyahime sein eigen. Da die Schwestern in fortwährendem Zwiespalt lebten, so schuf der Vater zwei Berge, Asama und Fuji. Der Aelteren, Yuwasahime, wurde Asama, der Jüngerer Fuji als Wohnsitz angewiesen. Anfangs betrachtete man die Berge selbst als Gotteskörper, doch wurde diese Ansicht später geändert, weshalb man nun oben auf dem Gipfel zu Yunohira einen Tempel erbaute und ausserdem in Ubagaoka—östlich von Oiwake—einen Dorftempel errichtete.

Ueber die Ausbrüche des Asamayama in der ältesten Zeit ist nur wenig bekannt. Nach dem Nihonki soll im 3. Monate des 14. Hakuho, im Jahre 686, in Shinano Asche gefallen sein, wodurch viele Pflanzen verdarben. Im Chukoki steht geschrieben dass in der Zeit Tenji (1124 bis 1126) im 7. Monate ein grossartiger Ausbruch, verbunden mit einem über das ganze Land verbreiteten Aschenregen, Stattgefunden habe. Weiter soll im 4. Mon. des 7. Daiyei (1527) eine grosse Eruption Statt gefunden haben. Auch am 11. Mon. des 4. Koroku (1531) geschah ein grosser Ausbruch, der etwa folgenden Verlauf nahm: Am 22. des 11. schneite es so stark, dass der Schnee 6', und an manchen Stellen sogar 7' hoch lag; am 23. und 24. war schönes Wetter, und vom 25. bis zum 28. schneite es wieder von Zeit zu Zeit. Da begann Asama Steine von verschiedener Grösse auszuwerfen und bis auf 2 Ri weite Entfernungen hin fortzuschleudern. In dem Dorfe Ohara fiel ein Stein von 7 ken Durchmesser; dieser Stein erhielt den Namen Nanahiroishi und ist jetzt noch zu sehen. Die mächtigen Schneemassen, welche die Thaltiefen zwischen Oninokibayama und Kokuchiosan füllten wurden durch die herabfallenden glühenden Bomben vollständig geschmolzen. Vom 27. Abends bis zum 29. kamen heftige Regengüsse nieder, so dass der viele Lavastücken mit sich führende Wasserstrom zahlreiche Dörfer der Umgegend verwüstete. Von verschiedenen dieser Dörfer war nachher keine Spur mehr zu finden. Der Nakasendo wurde unzugänglich und war erst nach 4 Jahren wieder pas-

(†) Siehe Tafel II.

sirbar gemacht. Die am Wege liegenden vulcanischen Auswürflinge sind nicht direct hierher geschleudert worden, sondern von dem Wasserstrom herbeigeführt.

In Folgendem geben wir eine Liste der späteren Ausbrüche vor Temme :

1.—Grosser Ausbruch am 8. des 7. im 1. Keicho (1596). In den nahegelegenen Provinzen fielen Steine, auch kamen Menschen ums Leben.

2.—Grosser Ausbruch am 26. des 1. im 2. Shôho (1645).

3.—Grosser Ausbruch am 26. des 1. im 1. Keian (1648).

4.—Grosser Ausbruch am 10. des 7. im 2. Keian (1649).

5.—Grosser Ausbruch am 4. des 3. im 1. Shô-ô (1652).

6.—Grosser Ausbruch am 20. des 10. im 3. Meireki (1657).

7.—Grosser, mit furchtbarem Getöse verbundener Ausbruch am 5. des 6. im 2. Manji (1659).

8.—Grosser Ausbruch am 5. des 3. und am 28. des 8. im 1. Kuanbun (1661).

9.—Grosser Ausbruch am 1/1. des 1. Hôyei (1704).

10.—Grosser Ausbruch am 28/11. des 5. Hôyei (1708).

11.—Grosser Ausbruch am 26/2. des 1. Shôtoku (1711).

Dabei zitterte der Boden eine Stunde lang und die Asche lag einen Zoll hoch.

12.—Grosser Ausbruch am 3/9. des 3. Kioho (1718).

13.—Grosser Ausbruch am 8/5 des 6. Kisho (1721).

14.—Grosser Ausbruch am 1/1. und am 20/7 des 8. Kioho (1723).

15.—Im 10. Monate des 14. Kioho (1729) erscholl ein grässliches Geräusch aus dem Krater, und es regnete etwas Asche.

16.—Grosser Ausbruch am 20/6. des 18. Kioho (1733).

Ueber den furchtbaren Ausbruch der Temmezeit (1783) geben wir weiter unten speciellere Mittheilungen.

Seit dem schrecklichen Ereigniss, des Jahres 1783 blieb der Vulcan ruhig, bis er im Jahre 1867 (am 5. des 2. im 2. Meiji) von neuem zu donnern und zu rauchen anfang. Es war, als hätte man ein schreckenvolles Gewitter erlebt. Die Eruption hielt mehrere Tage lang an. Asche fiel in Sakugori auf 10 Ri weite Entfernung hin. Man glaubte an eine Wiederholung des Temmeausbruches, weshalb die erschreckten Bewohner der Asamagegenden durch den Gouverneur ihres Kens eine Meldung an die Regierung ergehen liessen. Die Regierung entsandte einen Boten, der dem Asamagott Opfer brachte.

Im *Japan Daily Herald* war am 9. October 1875 folgende Uebersetzung einer Notiz aus der *Nichi Nichi Shimbun* zu lesen :

« The condition of Asamayama would seem to be causing much apprehension to the dwellers in its immediate neighbourhood. Loud noises have for the past week accompanied its eruptions and as the great outbreak which occurred some hundred years since, and by which so many lives and so much property perished, was preceded by a similar manifestation, the population inhabiting its slopes is much frightened ».

So lange der Krater des Asamayama Dampfmassen austösst, ist ein Ausbruch nicht zu befürchten ; bleibt der Dampf dagegen für längere Zeit aus, so droht eine Eruption. Die Oeffnung, aus der der Dampf emporsteigt, wird Kama (Kessel) genannt. Sie misst $1\frac{1}{2}$ Ri im Umfang. Es war im 3. Jahre Temme (1783) als der Rauch schon für volle 5 Jahre fast gänzlich ausgeblieben war. Kama, Anfangs schauerlich tief und mit Schwefel gefüllt, verflachte sich in dieser Zeit mehr und mehr durch die von den Kraterwände sich ablösenden und hinabstürzenden Blöcke. Vom Frühling des 3. Temme an wuchsen die aufsteigenden Dampf- wolken, und der Rauch zog nach O. S. O., ganz unabhängig von dem herrschenden Winde. Nach einer alten Sage steht immer dann eine bedeutende Eruption zu erwarten, wenn der Rauch nach Westen zieht. Auch dies war seit dem Frühjahr oft der Fall, weshalb man Schlimmes prophezeite. In der That begann im 5. Mon. ein Ausbruch, der sich mit einer ungeahnten Grossartigkeit entwickelte. Von ungefähr 10^h Vormittags an entstieg am 26. des 5. dem Krater colossale Rauchmassen unter dem fürchterlichsten Getöse. Die Rauchsäule, viele Hunderte von Fussen hoch, mochte in der Breite 20-30 Ken messen. Am 18. des 6. Mon. Nachts und Mittags 12^h am 29. desselben Mon. wiederholte sich das Schauspiel vom 26. des 5., jedoch in bedeutend stärkerem Maasse. Am 1. des 7. regnete es von 10^h Vormittags an, der

Berg rauchte von 2^h p. m. an wiederum auffallend stark, stärker als im vorhergehenden Monate, und am nächstfolgenden Tage vernahm man ein furchtbares Getöse. Der Rauch wurde nun (am 2.) etwas schwächer, dann nahm er von 2^h an wieder zu (stärker als am 1.), 8^h war er am stärksten, und um diese Zeit wurde das erwähnte Getöse gehört. Am 5. war das Wetter schön, 12^h Mittags ereignete sich ein kleiner Ausbruch, der Abends an Heftigkeit zunahm. In der ganzen Umgegend setzte ein donnerähnliches Getöse die Bewohner in Schrecken. Auch am 6. spie Asama und zwar von 2^h an; 6^h verstärkte sich die Eruption. Der Boden oscillirte, das Getöse glich millionenfachem Donner. Da sahen alle Berge aus wie in Feuer gehüllt, heftige Blitze durchzuckten die Atmosphäre in allen Richtungen, und die Rauchsäule dehnte sich in der Richtung O. S. O. mehrere Meilen lang. Das Schauspiel war zu grossartig, um es mit irgend etwas vergleichen zu können. Auf 10 Ri weite Entfernung hin erzitterten alle Häuser, so dass die Thüren einfielen und die Dachsteine herabrollten. Weiber und Kinder mussten die Wohnungen verlassen; sie flohen in's Freie und brachten die Nacht auf den Feldern zu. Vom Usuitoge bis Takasaki hin donnerte es heftig, mit dem strömenden Regen fiel Asche nieder. Am 7. verliessen die Bewohner von Oiwake, Kodai und den dabei liegenden Ortschaften ihre Dörfer, um sich nach Iwamura zu begeben. In Karuisawa regnete es am Abend des 7. glühende Steine, so dass alles in grösste Bestürzung gerieth. Man benutzte Thüren, thönerne Gefässe, selbst Kissen und Decken, um den Körper gegen das Feuer zu schützen. Die Unglücklichen liefen nach Kosaka, Nitta und Shikamura, den furchtbaren Qualen zu entgehen. Eltern und Kinder liefen auseinander. Gar viele erlitten grässliche Verwundungen. Alle Laternen wurden durch die herabfallenden Steine zerschmettert, und die Nacht war finster und schwarz. Barfuss mussten die von Angst gequälten Fliehenden 3 Ri weit über steile Felsen hinweg und gähnende Abgründe entlang klettern. Die Steine, die es regnete, waren meist 1' im Durchmesser und derart glühend, dass 56 Häuser der südlichen Reihen des Dorfes durch sie vollständig verbrannt wurden. Erst am 13. kehrten die von Karuisawa geflohenen zurück. Alle Bewohner in einem Umkreise von 10 Ri hatten ihre Arbeit eingestellt und beobachteten mit ängstlicher Spannung den Rauch Asama's. Die grössten Massen der Auswürflinge wurden nach Westen geschleudert. Das Thal Mumagatake wurde derartig mit Lavamassen überschüttet, dass ein Berg entstand, noch höher als der Mayekakeyama. Der Rauch zog immer nach O. S. O., weshalb besonders viel Asche in der Provinz Shinano östlich vom Hanareyama fiel. Auch in der Gegend von Hirao Hiraka Ohigata regnete es Asche. Viele glühende Steine fielen in den Fluss Yūkawa (östlich von Kuzukake); sie wurden sehr leicht und lichtartig und machten das Wasser so trüb, dass es für Jahre nicht wieder klar wurde. In Karuisawa bildete die Asche eine 4' mächtige Schicht, in Shiakushimaji beim Usuitoge lag sie 5' dick, so dass sie fast das Dach erreichte. Der Tempel Gongennomiya litt keinerlei Schaden, doch wurden 2 Theehäuser vernichtet. Zu Sakamoto lag die Asche 4' hoch, beim Miogisan 1, 4', bei Yokokama 1, 5', bei Mazuida über 2', bei Itahara und Takasaki über 1' und bei Yeddo etwa 11" hoch, in der Umgegend des Tonogawa, wie bei Kurihashi, Miyukite 2". Auch in Hitachi, Shimosa und in der Chioshigegend fiel etwas Asche. In der Nähe des Harnatempels (7 Ri vom Asama weg) liegt ein Teich, dessen Tiefe sich durch den Aschenfall bis auf 3" verminderte; innerhalb des Tempelthores fiel keine Asche, was man der Allmacht des Berggottes zugeschrieben hat. 4^h Nachmittags am 7^{ten} zur Zeit der von starkem Donner begleiteten Aschenregen wurde es in Kodzuke und Musashi so dunkel, dass man Licht machen musste. Am Morgen des 8. in der Frühe, heiterte es sich wieder etwas auf, doch war es von 8 Uhr an wieder ganz dunkel. Längs des Nakasendo, von Karuisawa bis Oiwake bildete die Gegend, früher mit Ackerfeldern bedeckt und von Landstrassen durchzogen, eine Einöde. Die Bäume standen entblättert, die Bambusrohre verdorben. Affen, Hunde und Hirsche erlagen dem Regen glühender Steine; denen, die nicht auf solche Weise umkamen, wurde der Pelz versengt, und sie starben später Hungers. Nur Katzen und Hühner entrannen dem Tode.

Das Getöse hörte man nicht nur in Quanto, sondern auch in Owari, Omi und Ise wurde es gespürt. Rauch und Geräusch wurden am 8^{ten} geringer. Die Einwohner der betroffenen Gegenden athmeten etwas auf und eilten nach japanischen und buddhistischen Tempeln um ihren Göttern dafür zu danken, dass der Ausbruch zu Ende sei und um Schutz für die Zukunft zu erflehen. Usuitoge war unpassirbar geworden, weshalb das Gepäck für die Sadogoldminen, die nach Sado und Kanai verbannten Verbrecher, sowie viele Fürsten in Takasaki halten mussten.

Südlich vom Dorfe Kamawaramura und nördlich vom Asama lag ein 2 Quadrat-Ri grosser Wald, Nagino Mihayashi genannt. Die grösseren Bäume hatten eine solche Dicke, dass 5 Männer nothwendig waren, sie zu umspannen; ihre Höhe erreichte 120–130'. Man war noch nie auf den Einfall gekommen, diesen Wald zu lichten. Nun hatten sich die Gemeinden von Azumagori entschlossen, die Abholzung ins Werk zu setzen. Schon waren die Hauer zusammengerufen, schon wurden die Hütten der Holzfäller errichtet; es war nur noch die Erlaubniss der Regierung abzuwarten. Da (es war am 8. des 7. 8^h Morgens) fing der Wald an zu brennen. Gleichzeitig wälzte sich ein Lavastrom über den Wald. Die colossalsten Bäume selbst wurden entwurzelt. Der Strom, jetzt ausser Lava und Gesteinsmassen noch riesige Bäume führend, stürzte über alle 7 Dörfer Kamawara's her. Seine Breite betrug 2 Ri, seine Höhe mehrere Djio (1 Djio = 10'). Zu Naganohara wuchs er in der Breite bis 4 Ri. Berge, Flüsse, Häuser, alles bildete jetzt eine Lavaebene. Kamawara hatte 670 Einwohner, von denen nur 90 dem Tode entgingen, alle andern wurden von den glühenden Massen verschlungen. Die wie Kamawara am Fusse Asama's gelegenen Dörfer Yamayu, Tasiro und Osasa blieben unbeschadet. Der Strom wälzte sich aber über den nördlichen Theil Kodzuke's und verwandelte 42 Dörfer im Kreise Azumagori in eine Steinwüste. Im südlichen Theile Kamawaras wurde eine hügelartige Anhäufung gewaltiger Gesteinsblöcke gebildet; man fand 50 ken grosse Steine in bedeutender Menge. In dem noch viel nördlicher gelegenen Orte Koyamura wurde ein Baum des Waldes Zinsü, den man siebenmal umarmen musste, um seinen Umfang zu messen, vollständig entwurzelt. Der Fluss Shizibugawa strömt durch Hirazukameye, der Sanbugawa durch Gorio und Shinkawaminesiri. Nun haben die enormen Gesteinsmassen mit den Bäumen den Lauf des Chizibugawa unterbrochen, so dass der berühmte Strom Bontataro gänzlich entwässert daliegt. 3 Ri weit von Hirazuka aufwärts fand man im trockenen Flussbett Fische wie Karpfen, Aal u. s. w. auf dem Boden liegend. Der Lavastrom richtete schliesslich seinen Lauf nach Mitomomura. Er hinterliess allenthalben so viel Schutt und Lavamasse, dass man bequem von seiner Oberfläche aus ins zweite Stockwerk gelangen konnte und die Magazine nun als Keller benutzt werden konnten.

Am 1. des 8. Monates haben 8 Leute aus dem Dorfe Hiraomura den Asama bestiegen. Nach Theilung dieser Leute hat Mayekakeyama Risse und Spalten in allen Richtungen bekommen, aus denen Rauch aufsteigt. Die Risse sind 5-12 "breit. Der den Krater direkt umgebende Theil des Berges ist jetzt höher geworden als Mayekakeyama, der Krater selbst hat die Form eines Achtecks erhalten. — Auf dem Sudakayama, auf welchen hinab man vom Asama aus zu sehen vermochte, befand sich früher ein Urwald mit Bäumen von tausendjährigem Alter. Darin war es am Tage selbst so finster, wie in der schwärzesten Nacht. Dieser Wald wurde durch die herabregnenden glühenden Bomben verkohlt. Der Krater selbst hat viele Spalten bekommen; eine davon im Norden misst in der Breite 50'. Man konnte das Innere des Feuerschlundes nicht sehen, da der Rauch allwärts in zu grossen Massen emporstieg. Die 8 Leute waren um 10^h am Gipfel. Als sie um 12^h wieder unten angelangt waren und am Fusse des Vulcanes ausruhten, ereignete sich ein erneuter Ausbruch. Sie wären in grosser Gefahr gewesen, hätten sie sich um diese Zeit noch oben befunden.

Schon Ende des 8. wurde mit der Wiederinstandsetzung des Nakasendo begonnen.

Nachdem die Beamten die verwüstete Gegend einer Besichtigung unterworfen hatten, ging man vom Ende des 9^{ten} Monates ab an die Verbesserung der Landstrassen über den Usuitoge. Anfang des 11^{ten} Monates war die Arbeit zu Ende, aber man hatte in Karuisawa, Sakamoto und Mazuida keine Pferde, weshalb aller Transport von Menschen ausgeführt werden musste.

BERICHTE AN DIE REGIERUNG.

1.—Seit dem 5. Mon. ereigneten sich öfter Ausbrüche des Asamayama; vom 29. des vorigen Mon. an verstärkte sich die Thätigkeit des Vulcanes um bedeutendes. Am 1. und 2. dieses Monates geschahen die Ausbrüche unter grossem Getöse, am stärksten war es vom 5. bis zum 8. In dem zu Tokugawa gehörigen Bezirke Sakugori fiel so viel Asche, dass die Bewohner nicht in ihren Häusern bleiben konnten, sondern fliehen mussten, nachdem sie ihre Habe gepackt hatten. Die Arbeiten im Felde hat man, wie sich

das unter solchen Verhältnissen von selbst versteht, ganz vernachlässigt, und wäre demnach eine schlechte Ernte zu gewärtigen.—(Im 7. Mon.)

2.—*Brief des Schlossherrn von Anaka an die Regierung :*

Wie ich früher bereits mittheilte blieb auch mein Besitzthum von dem Aschenregen nicht verschont. Ich habe folgende Schäden zu verzeichnen : 1. Von meinen Ländereien sind 18,124. 6505 kokus verwüstet und zwar auch im Kreise Usuigori 15430.485 kokus (45 Dörfer) mit einer 7"—5' dicken Schicht und bis im Kreise Gunbagori 2693.1655 kokus, (6 Dörfer) mit einer 4"—5" dicken Schicht vulcanischen Sandes bedeckt.

2.—Die Bauernhäuser des Dorfes Sakamoto sind unbewohnbar geworden. Die Dörfler haben sich in vorläufig errichteten Hütten geborgen.

3.—Der eingestürzten Bauernhäuser sind im ganzen 21, der theilweise verstürzten 4, der halb eingebrochenen Tempel 4.

4.—Die Burg und der Platz der öffentlichen Bekanntmachungen sind unbeschadet.

Ueber den Usuitoge ist keine Mittheilung möglich, da ihn in dieser unseligen Zeit überhaupt noch kein Mensch passirt hat. In Gunbagori liegt weniger Asche als anders wo.—(Am 15. des 7. Mon.)

3.—*Bericht eines Dorfschulzen (Dorf Tamamura).*

Vom Ende des vorigen Monates an begann Asama in Shinano zu donnern und Asche auszuwerfen. Die seit der Nacht des 5. d. Mon. gefallene Asche liegt jetzt 5" dick. Besonders viel Asche regnete es am 6. von 6^h Nachm. an; Nachts ertönte heftiger Donner. Am folgenden Tage dauerte der Aschenregen fort, und es war so finster, wie in der schwärzesten Nacht; Abends verstärkte sich der Aschenfall und erst um 10^h am 8. hörte er auf. Die Asche fiel durchschnittlich 2.7" dick. Auf einen Zubo (36 Quadrat-Fuss) kann man 153 Shio rechnen und 1 Shio Asche wog 430 Momme. Die Felder waren mit einer 5"—6" mächtigen Lage bedeckt. Während des Aschenfalles kam kein Regen nieder. 2^h Nachm. am 8. kam ein Lavastrom aus dem Flusse Tonegawa nach dem Dorfe Goriomura, weshalb der Fluss Mayakawa unbefahrbar geworden ist. Der Weg nach Nikko, auch der über den Mikunitoge, ist abgeschnitten.

4.—*Mittheilung aus dem Dorfe Yukite in Nikomichi :*

Auf dem Flusse Gongendogawa, etwa 8 cho westlich von unserem Dorfe, sah man seit gestern Nacht bis heute 2^h p. m. verschiedene Hausgeräthschaften, Balken, Thüren, Reibschalen u. s. w. heranschwimmen. Der Fluss ist mit solchen Gegenständen derart gefüllt, dass der Schiffverkehr unterbrochen wurde. Bei Hoshikawa ist der Wasserstand um 3—4' gestiegen. Das Wasser führt schwärzlich-gelben Schlamm mit sich. 50-60 Menschen fanden im Flusse ihren Tod, auch 8 Pferde ertranken. Unter den auf dem Wasser schwimmenden Gegenständen befand sich ein Sattel, auf welchem geschrieben stand : « Djoshiu Gunbagori Kawashimamura ». Das Dorf soll 2 Ri weiter entfernt liegen, als der Badeort Ikao. Bei der Ueberschwemmung fand man Fische wie Aal, Karpfen, Koi an der Wasseroberfläche halbtod, schwimmend.—(Am 9. des 7. Monates.)

Nachdem der feurige Strom, der sich vom Berge herabwälzte, seine Opfer gefordert und mit ihm das Ende der Schrecken gekommen war, sammelten sich die 90 Einwohner des Dorfes Kamawaramura, die ein gutes Geschick vor dem grassen Tode bewahrt hatte. Selbst die härteste Anstrengung vermochte es kaum, diesen Armen die nothwendige Nahrung zu verschaffen. Die Tokugawaregierung versah sie mit einer Geldsumme im Betrage von 200 Rio, wodurch die Lebensfreude der kleinen Gemeinde von neuem geweckt wurde. Unter den 90 Menschen waren 20 Ehepaare, die übrigen hatten ihre Lebensgefährten verloren. Um der so entstehenden Verwirrung zu steuern, wurden neue Paare zusammengestellt, und feierte man am 20. des 9. eine grosse, allgemeine Hochzeit.

Die grossen Wandlungen der Natur gleichen einem Traum. Ein Augenblick genügt, um die fruchtbarste Gegend in eine steinige Wüstenei zu verwandeln. Der Asamaausbruch der Temmejahre war in der That das schrecklichste Ereigniss seit der ältesten Zeit. Das Ende der Eruption war am 8. 12^h Mittags endlich gekommen; noch immer aber steigt der Rauch gen Himmel.

5.—Am 5. Nachts erscholl ein Getöse vom Asama her, und bald begann Aschenregen zu fallen, der bis zur Morgendämmerung anhielt. Die Aschenmenge betrug 3-4 sho pro Zubo. Am 6. war heiteres Wetter, gegen Abend aber stiess Asama von neuem schwarzen Rauch und Asche aus, wobei es zitterte und blitzte.

Darauf wurde es stockfinster. Gegen Mittag am folgenden Tage hörte der Aschenfall auf. Die Aschenmenge betrug nun 2 sho auf 1 Quadrat-Fuss und 7 sho auf 1 Zubo. Man hatte alle Häuser geschlossen und innen Licht angezündet.—Takasaki, am 7. des 7.—FUSIYA YOHEI.

6.—Seit der Nacht des 5. zitterte der Erdboden um Takasaki, und Aschenregen fiel, bis die Bedeckung auf 5" gewachsen war. Am 6. war gutes Wetter, und erst am Abend fiel wieder Asche. Am 7. um 10^h fielen auch viele kleine Steine nieder. Es war so finster, dass man Licht machen musste. Am 8. kamen schlammige Massen nieder, doch in geringer Quantität. Die Aschenschicht lag hier etwa 1' hoch; 10 Hütten wurden zertrümmert. Das Getreide ist ganz verdorben. Bis Mazuida sollen grosse Steine gefallen sein.

Am 22. des 7. (der Brief ist wahrscheinlich aus Takasaki).—OMIYA YOHEI.

7.—Nachts 12 Uhr am 5. erbebt die Erde, und Asche fiel nieder; erst um 4^h hörte es auf. Die Aschenschicht war 5-6" dick. Am 6. gegen Abend fing es wieder an zu zittern und zu blitzen. Am 7. Mittags wurde es sehr finster, die Wolken waren roth gefärbt. In allen Stadttheilen war man genöthigt, mit Glocken und Trommeln Lärm zu schlagen, um sich Affen und Wölfe vom Leibe zu halten. 4^h wurde die Natur ruhiger, doch Abends war es wieder, wie zuvor. Die Aschenschicht war jetzt 5-6" mächtig; auf einem Zubo lagen 200 sho, ein sho Asche wog 425 Momme. Am 8. Mittags fiel etwas Schlamm, doch hörte das bald auf. In Anaka mass die Aschenschicht über 1', in Mazuida 2', in Karuisawa und Oiwake regnete es glühende Steine in grosser Zahl. Die Felder wurden vollständig verwüstet.

Heute wurde mir die Mittheilung, dass am Tonegawa durch einen Bergsturz eine grosse Ueberschwemmung verursacht worden sei; es geht sogar das Gerücht, dass die Mokuburg mit vielen Dörfern der Umgegend unter Wasser stehe, und dass viele Menschen und Thiere verunglückt seien.

Am 8. des 7. Abends.—UMINO GOHEI.

8.—Asama hat seit dem Mittag des 29. des vorigen Monates unter fortwährendem Donner Asche gespieen. Nachts am 5. sah man Feuer und Blitze bis 4^h. Darauf folgenden Tages begann das Getöse von neuem, und wieder wurde Asche ausgestossen. In Odai und Osasa fielen Steine von Faustgrösse. In Odai und Osasa kamen Wildschweine und Wölfe heran, um Schaden anzurichten. Zu Awabashi und Oyama am Oshukaido fiel die Asche 4-5" dick, zu Honsho am Nakasendo 7-8" dick.—(Am 10. des 7.)

9.—Am 7. Morgens waren die Wolken ganz roth, Mittags wurde es heiter und um 4^h trübte und verfinsterte es sich wieder. Gegen Abend fiel etwas Asche herab. Während der Nacht zitterten die Thüren, und man hörte fürchterliches Getöse. Am 8. gegen Mittag fiel etwas Asche, die sich 1-2" hoch anhäuften; darauf kamen weisse Haare von 3-4" oder 6-7" Länge herab. Am 9. fiel etwas Regen, aber der Aschenfall hörte auf.

Asama stösst immer etwas Rauch aus, seit dem 28. des 6. aber besonders viel. Kanunumamura (2 Ri von Karuisawa), das in der Richtung des Rauchzuges vom Asama lag wurde seit dem 28. mit feurigen Steinen überschüttet. Auf einem Umkreis von 28 cho Breite zwischen Oiwake und dem genannten Dorfe war am 4. d. M. 5^h a. m. ein ganz besonders furchtbares Getöse hörbar. Da senkte sich plötzlich die bezeichnete Stelle, und aus der gebildeten Oeffnung wurden brennende Steine hervorgescholeudert. 43 Dörfer wurden durch grosse Steine vollständig zerstört. Menschen und Pferde verloren das Leben. Der zerstörten Häuser gab es 178. Der Asamaausbruch der Temmejahre war viel schrecklicher, als die Fuji-eruption der Hoeizeit. Karuisawa und Oiwake sind furchtbar mitgenommen. Auch in Sakamoto brannten viele Häuser nieder, und verloren Menschen wie Thiere das Leben.

Am 8. stürzte der Kusazuyama zusammen. Die eingestürzten Massen wurden durch die ihnen entströmenden Wasserfluthen zuerst in den Kusazugawa, dann nach der Mokuburg und zuletzt nach dem Tonegawa hingeführt. Eine riesige Ueberschwemmung herrschte allenthalben. Da das Wasser brennenden Schwefel mit sich führte wurde es sehr heiss. Der Strom führte 4 c'. grosse Steine in grosser Zahl mit sich. Die Mokuburg nebst vielen Dörfern wurde fortgerissen. Von der Fukushimaburg bis Tamamura und Kadobuchigawa war es eine grosse Wasserfläche. Schauerlich grossartig war der Anblick dieser mächtigen Wasserwüste mit den brennenden Steinen. So stellt man sich wohl die Hölle vor. Die Anzahl der ertrunkenen Menschen und Thiere war enorm. Man sagt, der Bergsturz sei durch die Erdbeben herbeigeführt worden.

In Folgenden geben wir eine übersichtliche Zusammenstellung der durch den Ausbruch verursachten Verwüstungen :

Kanbaragori in Azumagori (Kodzuke) : Häuser 414, Menschen (nur die über 15 Jahre alten gerechnet) 1273, Ueberlebende 28.

Nishikubomura.....	Häuser 68.	Menschen 329.
Nakamura.....	» 92.	» 729.
Nomura.....	» 19.	» 78.
Shibawaramura.....	» 107.	» 314.
Mazurokimura	» 56.	» 203.
Summa	» 756.	» 2926.

Yakuramura. Hier wurden 5 Dörfer in einen 300' tiefen See verwandelt.

Yuwashitamura. 2 Ri 240 Ken lang, 18 Ken breit.

Kawaramura. 1 Ri lang (der mittlere Theil), 30 Ken breit.

Yokoomura. Versunken und zum See geworden ; kochendes Wasser.

Mazunomura. Desgleichen.

Obige 5 Dörfer liegen in der Nähe von Kawara.

Tsuboimura. Ein Magazin (Kura) übrig geblieben, sonst alles vernichtet.

Naganoharamura. Zwei Flüsse gebildet.

Otomura (oder Kotomura). Die Hälfte fortgerissen (77-78 Häuser).

Hanemura. Alles vernichtet.

Otomura sehr hoch gelegen ; durch Einbruch des Haradagawa alles vernichtet.

Ein Dorf (Name unleserlich) von 2 Seiten vom Wasser bedroht, wie es scheint vollständig vernichtet.

Kawatomura. Alles vernichtet.

Kanachimura liegt am Fusse des Asama ; hier öffnete sich der Erdboden, weshalb 40 Dörfer verschwanden.

Ausserdem sind 170 Dörfer verschwunden.

DER FUJIYAMA.

« Gewiss ist es ein seltenes Vorkommen, dass, wie es im Jahre 1707 der Fall war, der Fujiyama an einer Stelle, die mit stolzen Bäumen überwachsen ist, sich plötzlich öffnet um Feuer zu speien, dass Steine und Asche umherfliegen und auf Kuni's und Korie's niederfallen. Dieser Stein-und Aschenregen hielt 10 Tage lang an, so dass Felder, Tempel, Häuser u. s. w. mit den Auswurfsmassen über 10' hoch bedeckt wurden. Die Bewohner der Fujiumgebungen verloren ihr Heim, und gar viele starben Hungers. Von zahlreichen Dörfern ist keine Spur mehr zu entdecken. Ich selbst bin einer der unglücklichen Augenzeugen dieses schreckenvollen Ausbruches, und die Erinnerung daran füllt mich mit Schmerz und Weh ». Als ich zu meinem Freunde so sprach, netzten Thränen mein Gewand. Der darauffolgenden, dringenden Bitte, die mir bekannten Einzelheiten des merkwürdigen und interessanten Ereignisses niederzuschreiben, konnte ich nicht widerstehen, und so habe ich denn Folgendes aufgezeichnet.

Der Tempel Unkiyosan Djiyokojenji, mein ehemaliger Wohnsitz, ist an der Ostseite des Fuji gelegen und 4—5 Ri davon entfernt. Es war am 23. des 11. Mon. im 4. Hoi (am 16. Dec. 1707) Morgens, als ich durch ein starkes, von unterirdischem Getöse begleitetes Erdbeben in grossen Schrecken versetzt wurde. Häuser und sonstige Baulichkeiten wurden, wie das Schiff auf dem Meere von der Fluth, durch die heftigen Erdstösse hin und her bewegt und umgeworfen. Um 8^h glich das dumpfe Getöse, aus Südwesten kommend, hunderttausendfachem Donner. Bald darauf hoben sich schwarze Rauchmassen aus dem Berge ; sie überzogen das ganze, weite Himmelsgewölbe, und der Tag wurde zur schwarzen Nacht. Steine, so gross wie Kemari (ein Spielball, den man mittels des Fusses in die Luft schleudert) durchpiffen jetzt die Luft, um, auf den Erdboden niedergekommen, funkensprü-

hend sofort zu explodiren. Ich sah mir einen der niedergefallenen Steine an; er glich einem Schlangenknochen, war von gelber Farbe, roch sehr unangenehm, hatte aber ein sehr geringes Gewicht. Hier und da setzten die Lavabälle Häuser in Brand und tödteten Menschen. Schauervoll war diese unselige Zeit. Da lagen Männer wie Frauen, Menschen aller Stände und jeden Alters vor dem Gottesbilde, flehten laut schreiend um Rettung und Schutz und wünschten den schnellen Tod herbei. Gegen Abend erscholl das Getöse in ostwestlicher Richtung; die Schläge kamen diesmal mit so furchtbarer Gewalt, dass man das Gefühl hatte, als würde einem der Kopf gespalten. Nach dem kam der Lärm wieder aus anderer Richtung und Hiyoseki (Hiyo—Eis, seki—Stein) von der Grösse einer Pflirsiche fielen auf den Boden nieder; sie hatten einen salzigen Geschmack und waren so schwer wie Gold und Eisen. Endlich, am 17. Dec. Morgens, liess der Aschenregen etwas nach, auch das Getöse wurde schwächer. Nun wurde auch der Himmel, da wo sich die dunkeln Wolken theilten von neuem sichtbar; als mich der schimmernde Blick der Gestirne zum ersten Male wieder grüsste, da wusste ich auch, dass die Welt noch nicht in Trümmern liege. Alles war jetzt mit Asche bedeckt. Uns war der Lebensmuth gebrochen. Wozu weiter leben, so dachten wir, wenn auch Himmel und Erde und Menschen noch da sind, das Sterben ist besser. Die Sonne hatte ihren Schein verloren, und wiederum wurde der Tag zur Nacht. Hunger und Durst quälten die hülflosen Menschen. An Brunnen war gar nicht zu denken; die Unglücklichen mussten nach dem grossen Flusse laufen, um sich durch das schmutzige Wasser zu sättigen. Am 18. December wurde der Aschenregen bedeutend schwächer, und jetzt erst vermochten es die Eltern, ihre Kinder ohne Laternen oder Kerzenlicht zu erblicken. Ein Mann, der einen Besuch im Nachbarkori machte, erfuhr dort Folgendes: Als Fuji anfing Feuer zu speien, um bei uns das namloseste Unglück anzurichten, war es in der Nachbargegend ganz ruhig. Die Bewohner geriethen nicht desto weniger in grosse Angst, verliessen ihre Häuser und liefen, ihre Habseligkeiten hinter sich lassend, davon. Traurig erging es den Thieren, die meist von den niederfallenden Steinen erschlagen wurden. Am 19. December lugte die Sonne durch die Wolken, doch hatte der Aschenregen noch nicht aufgehört, auch fielen noch Steine von der Grösse einer Pflirsiche. Von diesem Tage an war Fuji wieder sichtbar.

Am 31. December war es endlich ganz still geworden, der Aschenregen hatte aufgehört und das Wetter war schön, wie ehemals. Die Regierung liess nunmehr die Leichname begraben und die Dicke der Aschenschichte in den verschiedenen Theilen des Landes vermessen. Die Schichte stellte sich je nach der Entfernung vom Fuji und der hohen oder tiefen Lage des Ortes als sehr verschieden mächtig heraus. Bei einem in der Ebene und am Fusse des Fujiyama gelegenen Dorfe lag die Asche 12' hoch. In meiner Gegend (mein Tempel liegt vom Dorfe Fusomura nur 3 Ri und vom Gipfel des Fuji 9 Ri entfernt) war die Aschenmasse in der Ebene 3, 5' mächtig, in den Thälern und auf den Bergen dagegen 10, 20, 50, sogar bis 70'. Die vorstehende Beschreibung ist weitaus ungenügend, die durch den Fujiausbruch von 1707 verursachte Noth in ihrem ganzen, gewaltigen Umfange zu bezeichnen.

Das Buch Okubo-Kaki erzählt Folgendes: Am 23. des 11. im 4. Hoi, 16. December 1707, entstiegen dem Krater des Fujiyama grosse Rauchmassen, und der Berg warf glühende Asche und Lava auf einen Flächenraum von 20 Quadrat-Ri aus. Der Aschenregen hielt bis in den 12. Mon. hinein an. Der Fluss Sanosekigawa und der 60 Cho grosse See bei Gotenba, Futabashi, Fukasawa und Nishita wurden mit Asche ausgefüllt, so dass man kein Wasser mehr darin fand. Bei dem Dorfe Nisugimura lag die Asche 7' hoch, erreichte also nahezu die Dächer der Bauernhäuser. Die Asche drang in genanntem Dorfe selbst in die Häuser ein, und 3 Häuser stürzten zusammen. Bei dem Dorfe Mizutonoshinden lag sie auch 7' hoch, so dass nur die Dächer sichtbar waren. Beim Dorfe Subashimura 10'; Kosazuba (Platz der Warnungstafel) mit Asche bedeckt, Asamatempel zur Hälfte in Asche gehüllt; von dem Gebäude Djushinmon nur ein Theil des Daches zu sehen; das Gebäude Heiden fast gänzlich begraben, nur das Dach sichtbar, ebenso verhielt es sich mit Gahonsha, Haupttempel. In den Gegenden wo der Aschenregen in besonders grossen Massen niederkam, wie bei Midaikamigo, wurden die Bambuswälder entblättert; überhaupt blieb da von Bäumen und Gewächsen nur Stamm und Geäst oder Stengel übrig. In den Dörfern, die besonders stark mitgenommen wurden, litt man an Wassermangel; man hatte das Wasser von weit entfernten Orten herbeizuschaffen. Da die Aecker und Reisfelder des Odawargebietes durch den Aschenregen gänzlich verwüstet wurden, so gab die Regierung im März 1708 dem Fürsten, seiner Bitte gemäss, ein neues Gebiet von 56,300 Koku.

Ein Mann Namens Chiuoso machte folgende Mittheilung: Seit ungefähr dem 20. des 11. Mon. im 4. Jahre Hoi (13. December 1707) war in Tokio sehr rauhes und kaltes Wetter. Es war am 23. 12^h als man plötzlich eine Erderschütterung spürte, während man zugleich von Zeit zu Zeit kommdes Getöse vernahm. Anfang erschien der Himmel nur theilweise und zwar von Süden nach Westen ganz schwarz, als ob er mit Tusche überstrichen wäre, doch vergrösserten sich die Rauchwolken zusehends, und als die Abendsonne sich noch einmal zwischen den Wolken zeigte, stellte ganz Tokio einen gar traurigen Anblick dar. Bald zeigte sich der Himmel mit den finsternen Rauchmassen gänzlich bedeckt, und es war dunkle Nacht geworden. Um 3^h begann es graue Asche zu regnen. Da überfiel die Bewohner eine grausame Angst. Die Alten behaupteten, die Asche käme vom Asama in Shinshiu, wie das von 8 oder 9 Jahren der Fall war, was die Bewohner etwas ruhiger machte. Der Aschenregen wurde nun dichter und dichter, dabei zitterte die Erde Tag und Nacht, und schwarze Finsterniss herrschte allenthalben; am Tage selbst musste man sich der Laternen bedienen, um Farben unterscheiden zu können. Die Strassen waren menschenleer, und unter den wenigen, die ausgingen, gab es einige, die sich ihre Augen verdarben oder sonst Schaden nahmen. Man dachte an einen Zusammensturz der Erde. Das Jammergeschrei der Weiber und Kinder fand kein Ende. Als der Bericht über den Fujiausbruch am nächstfolgenden Tage hier anlangte, wurden die Leute wieder sorgloser. Die Aschenschicht war 7-8", an manchen Stellen sogar über 1' dick. Nachdem es aufgehört hatte Asche zu regnen, entblösste man den Boden; trotzdem trieb 7-8 Jahre durch noch jeder Wind Asche vor sich her.

Ein Brief aus Fujigori (Provinz Suruga) lautet folgendermaassen:

Seit gestern Mittag 2^h, vom 22 bis heute, den 23, kamen etwa 30 intensive Erschütterungen, die viele Häuser vernichteten. Gestern um 10^h fing ein unterirdischer dumpfer Donner an zu grollen, wonach schwarze Rauchwolken über dem Fuji sichtbar wurden. Alle Bewohner waren von gleich peinlicher Angst erfüllt, doch fand bis jetzt noch niemand den Tod. Die Rauchwolke stieg höher und höher über dem Berg. Während des Tages sah man nichts als diese schwarzen Wolken; als aber die Nacht hereinbrach, schossen Feuerstrahlen daraus hervor.

Nachdem der Brief hier in Tokio angekommen war, wurde das Feuer immer mächtiger, und Asche und Steine flogen umher, nach allen Richtungen, um bis auf 20 Ri weite Entfernungen in den nahegelegenen Provinzen niederzufallen. Besonders stark war der Aschenregen in den Provinzen Idzu, Sagami und Suruga, wo die Aschenmasse stellenweise 20' betrug, so dass die Anzahl der verschütteten Häuser und Tempel und der verwüsteten Felder eine alle Begriffe überschreitende war. Endlich nahm die Heftigkeit des Ausbruches wieder ab, um zuletzt vollständiger Ruhe zu weichen. Dort, wo der Vulcan Lava gespieen hatte, war ein grosser Krater gebildet worden, bei dem ein neuer Berg, Hoeisan genannt, entstand. Seitdem hat der weit berühmte Berg, der in China und Corea vergebens seines gleichen sucht, die schöne Gestalt eingebüsst. Wie traurig!

DIE INSELN DES IDZUMEERES.

Es ist bekannt, dass in alten Zeiten zu Ooshima, Hachijio, Miake, Kamidzu, (Kosushima), Aogashima. u. s. w. (†), Eruptionen Statt fanden, doch sind Ueberlieferungen, die über die Zeit genaueren Aufschluss geben, nicht vorhanden. Bei stärkeren Ausbrüchen pflegten sich die Ausbruchsmassen allmählig über grössere Gebiete zu verbreiten. Die Eruptionen hielten 3—5 Jahre, zuweilen auch 7—8, selten über 10 Jahre lang an. Ooshima, Miake und Aogashima sind noch jetzt im Zustande der Thätigkeit (das Idzukaitoshi, dem diese Bemerkungen entnommen, ist im Jahre 1793 verfasst), doch beschränkt sich der Vulcanismus zur Zeit nur auf den Krater, das heisst, es treten keine Lavaströme auf.

Von Miake wird Folgendes berichtet:

Ungefähr 11 Uhr Morgens am 3. Juli 1876 wurde auf Ooshima plötzlich ein fürchterliches Geräusch vernommen. Grosse Wogen wälzten sich heran und weisse Wolkenmassen umgaben den Gipfel von Miake.

(†) Diese 5 sind also als thätige Inselvulcane zu bezeichnen.

Während der Nacht beobachtete man von Ooshima aus eine mächtige Feuersäule über der Insel. Am 7. desselben Monats kehrte eine von Miake kommende Dschunke im Hafen von Ooshima ein. Die Schiffer bestätigten die Beobachtungen der Ooshima-Insulaner.

Vor 3 Jahren soll auf Miake ein neuer Krater gebildet worden sein.

Um das Jahr 676 wurden verschiedene Verbrecher, die Priestersecte Michibara im Jahre 725 nach den Idzulinselfn verbannt. Der berühmte Feldherr TAMETOMO begab sich, um sich vor seinen Widersachern zu verbergen, ungefähr um das Jahr 1156 nach Ooshima. Die Insel ist, wie es scheint, vom siebenten Jahrhundert an bewohnt gewesen. Beachtenswerth erscheint es, dass mit ziemlich derselben Zeit die Berichte über die Ausbrüche anfangen.

Im 10. Mon. 684 hörte man ein furchtbares Getöse auf der Insel, das wie starker Donner klang. Zu dieser Zeit soll die Nordwestseite von Idzushima um 300 Cho weit in das Meer hinausgerückt worden sein. Auch eine kleine Insel entstand damals.

Wo jetzt Nishimamura steht, war vorher Wasser. Ooshima soll sich an dieser Stelle, gleichfalls zur angegebenen Zeit, vergrößert haben. Daher hat auch das später erbaute Dorf den Namen Niishimamura (neues Inseldorf) erhalten (†).

Aus dem Buche Nihonki erfahren wir, dass der Berg das ganze Jahr durch seit Alters her Feuer spie, dass das Getöse wie Donner klang, und dass der schwarze Rauch hoch in die Luft stieg. Dabei wurden Aschenmassen bis auf colossale Entfernungen hin fortgetragen.

• Im 4. Mon. des Jahres 1421 fand eine gewaltige Eruption statt. Unter lautem Donner warf der Berg feurige Massen aus; das Meerwasser kochte, so dass viel Fische darin umkamen.

Am 29. des siebenten Monats 1684 « brannte Miharayama ». Dieser Ausbruch dauerte volle 7 Jahre lang.

Am 22. des 11. Mon. 1703 war ein fürchterliches Erdbeben. Wassermassen überflutheten die tieferen Theile der Insel. Viele Schiffe in der Nähe von Okadamura gingen unter; 56 Menschen kamen um's Leben.

Der Hafukrater war vor diesem Ereignisse noch vollständig geschlossen. In seiner Tiefe befand sich ein Weiher, nach dem die Rinder hinabstiegen, um Wasser zu nehmen. Dieses kleine Wasserbecken war nur 3 Cho lang und 2 Cho breit. Im Jahre 1703 riss die Fluth eine Bodenmasse von 60 Schritt Dicke, die Krater und Meer früher trennte, hinweg. Das Meerwasser drang ein, und aus dem Weiher wurde ein Hafen. Man sieht an diesem Beispiele, in wie nachhaltiger Weise die Wogen des Meeres an dem durch die Kraft des Feuers gebildeten Inselberg umgestaltend thätig sind. Die jetzigen Bewohner von Hafu erzählen von einem schrecklichen Taifun, der vor 42 Jahren Statt fand, und durch den besonders in Hafu arge Verwüstungen angerichtet wurden. Das Haus des Kochio (Bürgermeisters), das früher nur 10' über dem Wasserspiegel stand, wurde durch die Gewalt der Wogen fortgerissen. Auf solche Art belehrt, hat man das Haus 20' über dem Wasserspiegel wieder aufgebaut.

Im 7. Mon. 1777 begann Miharayama wieder zu speien und war bis in den Herbst des Jahres 1792 unausgesetzt thätig.

Das Buch, dem diese Nachrichten entnommen, ist im Jahre 1793 verfasst und giebt daher keine Auskunft über die im gegenwärtigen Jahrhundert stattgefundenen Ausbrüche. Aus dem Angeführten ersieht man, dass die Berichte sich fast nur auf das vorige Jahrhundert beschränken; über die ältere Geschichte des Vulcans weiss man zu wenig.

Nach den Aussagen der Bewohner hat vor 40 Jahren eine starke Eruption begonnen, die etwa 20 Jahre lang anhielt. Grosse Massen von Schwefeldampf vergifteten zu dieser Zeit die Pflanzen, und das Wachsthum litt grossen Schaden. Man vernahm oft unterirdisches Getöse, und die Insel wurde von Erdbeben heimgesucht.

Im Jahre 1869 ereignete sich ein Ausbruch, der nur 4 Tage lang dauerte.

Ueber den jetzt noch andauernden letzten Ausbruch giebt des Verfassers Aufsatz: Die Vulcaninsel Ooshima und ihre jüngste Eruption (††) Aufschluss.

(†) Der Name Nomasumura (Dorf südlich von Niishima) deutet gleichfalls auf einen Zuwachs der Insel in diesem Theile hin. No, Flur; masu, Zunahme; mura, Dorf.

(††) S. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1877.—Leider sind in oben genannter Abhandlung die Jahreszahlen falsch angegeben. Die hier gemachten Angaben sind Berichtigungen der früheren.

DER UNSENGATAKE.

Am frühen Morgen eines nicht näher bestimmbarren Tages im 11. Mon. des 3. Kansei (1791) entstiegen dem Unsengatake plötzlich ungeheure Rauchwolken. Sie umschwebten die Bergspitze und glichen grossen in der Luft schwimmenden Segelschiffen. Die Bewohner der Stadt Shimabara machten sich gegenseitig darauf aufmerksam, doch konnte sich keiner diese merkwürdige Erscheinung erklären. Im 4. Jahre Kansei, 1792, am Abend des 7. des 1. Mon. kamen zur Zeit des Sonnenunterganges 3 Feuerkugeln, jede 5—6' im Durchmesser betragend, aus dem Berge hervor. Sie durchschnitten die Luft und kamen dann in der Nähe von Ichijoin (das auf dem Unsenyama selbst liegt) nieder. Darnach beobachtete man am 18. desselben Monates an einem vom Fusse etwa 6,8 Ri entfernten Theile des Vulcans eine colossale Masse glänzenden Feuers, das über 4 Stunden lang anhielt. Die Zuschauer dieses grossartigen Phänomens, welche eine Zeit lang in stummer Verwunderung gestanden hatten, wurden bald und plötzlich durch eine heftige Erderschütterung aus ihrer Betäubung geweckt und befürchteten nun einen Zusammensturz der Stadt. In der That wuchs die Heftigkeit der Erdstösse in bedenklichem Maasse. Glühende Asche fiel hier und da. Als man am nächsten Morgen nach dem Berge sah, zeigte sich die obere Hälfte desselben ganz in Rauchwolken gehüllt. Der Fürst schickte von Unagami in Hizen aus 5 Eilboten und ein grösseres Schiff mit zwei seiner Unterthanen nach dem Ort des Schreckens.

Am 1. des 2. Mon. spie der Berg von 3^h a. m. bis 10^h von neuem glühende Lavamassen. Die feurigen Klumpen entstiegen der Mitte des Vulcanes und fielen in einer Entfernung von mehreren Stunden nieder. Um diese Zeit waren die Erschütterungen besonders heftiger Natur.

Um 2^h am 3. waren die Oscillationen des Erdbodens sehr stark. Gegen 10^h am 6. wurden wiederum Lavamassen an einer auf dem Abhänge des Unsen und vom Fusse 3 Ri entfernten Region ausgeworfen und zwar gleichzeitig in 48 verschiedenen Punkten. Die Auswurfsheerde nahmen einen Raum von wenigstens 20 Cho Breite und 5 Cho Länge ein, soweit sich von dem weit entfernten Beobachtungsorte aus eine Schätzung vornehmen liess. Während des Tages sah man an dem Punkten, an denen feurige Bomben emporstiegen, eine Unmasse schwarzer und weisser Wolken, die am Abend mit grösserer Energie angestossen wurden. Das Ereigniss war grossartig und schrecklich, man hat so Schlimmes noch nie gesehen, auch vom Hörensagen ist uns ein Beispiel nicht bekannt.

BERICHTE :

Von Shimonoseki aus theilte man Folgendes mit: Südwestlich von der Stadt Shimabara liegt der Berg Maiyama. Am 1. des 4. Mon. 6^h sprang eine colossale Masse Wasser aus dem Berg hervor. Die Fluth thürmte sich zu einem Gebirge auf und wälzte sich nach nur wenigen Sekunden über ganz Shimabara weg, um hier fast alle Häuser und Gebäude fortzureissen. Nicht mehr als 60 Häuser blieben stehen. Alle an der Küste ankernden Schiffe, sowie 16 Dörfer der Nachbarschaft sind gänzlich verschwunden. Das Unglück ist unermesslich, von der Anzahl der umgekommenen Menschen hat man keinen Begriff. Der Schlossher ist dem Tode entronnen. Seine Burg blieb unversehrt, doch floh er am 2. des 4. 6^h p. m. nach dem Dorfe Yamada. Viele seiner Unterthanen sind verunglückt. Nach der fürchterlichen Verwüstung entsandte man zwei Boten nach Tokio, um der Regierung Bericht zu erstatten.

Am 3. des 3. Mon. schrieb man aus Koshiro.

1.—An der Nord-und Ostseite des Fukentake stieg plötzlich eine feurige Lohe auf, welche jetzt noch nicht verschwunden ist. Die Feuererscheinungen nahmen nach allen Seiten mehr und mehr an Ausdehnung zu, erreichten sogar Senbon und Kimura, wovon die Burg Shimabara nur etwas über einen Ri entfernt liegt, nahezu. Am 1. dieses Monates spürte man von Zeit zu Zeit heftige Erdbeben. Die Stösse waren derart wichtig, dass Mauern und Tempel selbst fast ausnahmslos zusammenstürzten. Im Erdboden bildeten sich an verschiedene Stellen Spalten.

2.—Heute stürzte der Berg Shingakuyama (in Shimabara) zusammen. Die innerhalb der Schlossmauern gelegenen Teiche wurden zum Theil ausgefüllt. Ein hohes, festes, Yagura genanntes Gebäude

brach gleichfalls zusammen. Die Bewohner von Shimabara und den nahegelegenen Dörfern verliessen ihre Wohnungen und stoben nach allen Richtungen auseinander. Nur wenigen gelang die Rettung. Auf den Strassen fand man verbrannte Leichname in Unzahl.

3.—Trotz dem grossen und Furcht erweckenden Unheil, das über Shimabara und die benachbarten Ortschaften gekommen, ist der Schlossherr mit seine Untergebenen bis jetzt ruhig geblieben. Das Schiff für den Herrn liegt schon bereit. Für die Unterthanen werden alle Fahrzeuge des Shimabaragebietes an die Stadt herangezogen, damit man, wenn grosse Gefahr droht, sofort das Weite suchen kann.

Am 5. des 3. Mon. gab man aus Isabaga (eine kleine Bucht, von der aus Unsengatake bei schönem Wetter zu sehen ist) folgende Nachrichten :

Wie wir bereits schrieben, vernahm man zunächst am 1. des 3. ein unterirdisches Getöse. Bald nachher begann der Erdboden zu zittern und zu schwanken, indem die Oscillationen fortwährend an Stärke zunahmen. In Folge des Unsengatake-Ausbruches fielen hier glühende Aschenmassen. Seit dem 1. ist es hier viel wärmer als vorher. Bei uns, sowie in Toshiro, ist es jetzt sehr einsam geworden, da die Einwohner meist geflohen sind. Viele Gebäude liegen in Trümmern, und an manchen Stellen sind Spalten und Depressionen gebildet worden. Die steinerne Brücke bei Yadamamura wurde in wenigen Sekunden vernichtet. Die Unglücklichen scharten sich an einigen Stellen zusammen, um auf der Strasse unter freiem Himmel ihren Jammer laut werden zu lassen. Am 1. dieses Monates erliess der Schlossherr folgenden Befehl an die Bewohner der Städte und Dörfer: «Jeder verlasse möglichst schnell die Stadt oder das Dorf und suche Zuflucht an sicherem Orte». Hierauf zogen Männer und Weiber, Kranke und Kinder fort nach Nagasaki, Amakusa u. s. w. Die Verwirrung und das Elend waren grenzenlos. Das Meerwasser bei Shimabara stieg höher. Ueber die ganze Ebene hin zogen sich die dem Vulcan entstiegene Rauchmassen. Die beiden Berge Fukensan und Shingakuyama sind vollständig verhüllt von den schwarzen Wolken, so dass man von ihnen nichts zu unterscheiden vermag. Aus den Spalten, welche sich gebildet haben, steigen unter schauerlichem Gebrause Lavamassen und Rauchwolken auf. Alle um dem Unsengatake herum liegenden Ländereien wurden von starken Erdbeben heimgesucht und erlitten mehr oder weniger Schaden.— (Am. 10. des 3. Monates.)

Der Berg Shingakusan bekam am 1. während des Beginnes der Erschütterungen 2 mächtige Erdspalten. Diese Spalten warfen Lavaklumpen und Asche aus. Die so erzeugte Asche fiel in weitem Umkreise, selbst im Schloss spürte man den feurigen Regen (vom Berg bis zum Schloss ist es etwa $\frac{1}{2}$ Ri).

DIE ENTSTEHUNG DER INSELN DES SAZUMAMEERES.

Es gibt ein Buch mit Namen Kuninoshiori, von Yoshioka Genshio in den Jahren Kamei (1789—1800) verfasst. Darin ist Folgendes geschrieben: Um die Jahre Anei (1772-1780) sah man, nachdem die zur Provinz Sazuma gehörige Insel Sakurashima collosale Feuer- und Lavamassen hervorgebracht hatte, mitten im Meere das Wasser sieden; auch beobachtete man ein Emporspringen des Wassers hoch über den Meeresspiegel. Wenige Secunden später schossen Feuerstrahlen hervor. Das kalte Wasser des grossen Meeres wurde bald so heiss, dass alle Fische, grosse wie kleine, sterben mussten. Immer heftiger wurde das Kochen und Sprudeln des Wassers, bis plötzlich Stein- und Geröllmassen mit unwiderstehlicher Gewalt hervorschoben. So entstanden, über 600' tiefem Meeresboden emporgewachsen, 7 neue Inseln. Der Umfang der grössten dieser Inseln betrug 1,7 Ri, der übrigen 1,5 Ri und der kleinsten 1 Ri. Das Meer beruhigte sich allmählig, es hörte endlich ganz auf zu sieden, und die Inseln, die Anfangs nur aus lockeren Massen bestanden, wurden härter und fester und so bewohnbar. Kurze Zeit nach der Entstehung gedieh weder Baum noch Gras auf der mit weissen Sand überkleideten Oberfläche. Mit der Zeit aber luden die Eilande Zugvögel zu Gaste, die sich auf ihnen niederliessen; auch wuchsen später Bäume und Gräser, und selbst die klare, reine Quelle fing an zu sprudeln. Nun kamen Leute aus Osumi herbei, um einen Tempel zu errichten. Zuerst hausten nur Priester da, nachher aber siedelten sich auch andere Bewohner an.

Die oben erwähnte Insel Sakurashima ist auf gleiche Weise entstanden, wie es aus folgendem Berichte hervorgeht: Im 2. Jahre Yoro (718) ereignete sich ein Feuerausbruch im Sazumameere. Unter dumpfem Getöse schossen Feuerstrahlen mit ungeheurer Kraft aus dem Meere hervor, und schwarze Rauchwolken überzogen den ganzen Himmel. Plötzlich entstieg dem Meeresschoose ein hoher Inselberg. Derselbe soll an einem Abend entstanden sein. Die Insel hat 7 Ri im Umfang und wird Sakurashima genannt. Auch sie war Anfangs unbewohnbar; jetzt aber wohnen viele Menschen dort, und findet man nunmehr ebendasselbst fruchtbare Reis- und Ackerfelder. In der Nähe von Sakurashima befinden sich zwei weitere kleine Inseln. Auch diese sollen auf die beschriebene Weise entstanden sein und zwar um die Jahre Bundzi.



Nachdem wir uns in vorstehendem Abschnitte bemüht haben, eine objective und möglichst vollständige Zusammenstellung der vulcanischen Erscheinungen Japans zu liefern, tritt uns nunmehr die Aufgabe entgegen, eine Discussion der abgehandelten Phänomene vorzunehmen, was von zwei wesentlich verschiedenen, aber sich gegenseitig bedingenden Gesichtspunkten aus geschehen möge. Es wäre zunächst festzustellen, inwiefern sich in dem Auftreten der Erdbeben und vulcanischen Eruptionen eine Abhängigkeit von der geologischen Beschaffenheit des Landes offenbart, und weiter wären genannte Erscheinungen ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge nach einer Prüfung zu unterwerfen. Die beiden Richtungen der Untersuchung sind also bezeichnet durch Raum und Zeit.

Bei den meisten Laien ist es eine festwurzelnde Ansicht, dass die japanischen Inseln ausschliesslich durch vulcanische Kraft gebildet seien und erst seit der Morgenröthe des jüngsten grossen Zeitalters in der Entwicklungsgeschichte der Erde auf dem Rücken des Seismos ruhen, der uns in diese Betrachtungen eingeführt hat. Von der Irrigkeit dieser Ansicht geben die himmelansteigenden graniteneen Riesen der Hidakette, die Granitberge östlich vom Inawashirosee, zu Nikko, bei Niigata, von Kosshu (Kimposan), im nordöstlichen Owari, am Biwasee, bei Hiogo u. s. w. beredete Zeugschaft. Die Grundzüge der japanischen Inseln waren schon vorgezeichnet, lange ehe in der Tertiärzeit eine erhöhte vulcanische Thätigkeit jene hochaufragenden Massen schuf, die jetzt als nicht unwesentliche Bestandtheile in die Structur der Gebirgssysteme eingreifen.

In der Anordnung der asiatischen Gebirgszüge herrschen nach Richthofen zwei Durchschnittsrichtungen vor, eine von NW. gegen SO. verlaufende, regelmässiger ausgeprägte und eine SW-NO Richtung, die beträchtlichen Schwankungen unterworfen ist. Das durch den Verlauf seiner Gebirgszüge in erstgenannter Richtung charakterisirte, in West-Asien vorherrschende System nannte Richthofen das Altai-System, das letztere im östlichen Theile des Continentes ausgebildete wurde von ihm nach dem Vorgehen Pumpelly's mit dem Namen des Sinischen bezeichnet. Dem Sinischen Systeme nun, wenn dieser Name in der von Richthofen befürworteten allgemeinen Fassung gebraucht wird, gehören auch die Gebirgsmassen des japanischen Inselcomplexes an. Die Geologie Japans schliesst sich an die China's auf das innigste an; die Identität gewisser hier und dort entwickelter Gebirgslieder in ihren äusseren und inneren Beziehungen führt zu dem Schlusse, dass es gleichzeitige und gleichwerthige Ursachen waren, die hüben und drüben die Grundzüge des Oberflächencharakters bedingten.

Werfen wir nun einen Blick auf Dai-Nippon selbst. Das japanische Meer nach Osten zu begrenzend, reihen sich Saghalien, Yezo, Nippon, Shikok und Kiushiu aneinander. Ein langer, nördlich gestreckter, südlich stärker gekrümmter Bogen beherrscht die Anordnung dieser Inseln, die, im ganzen von länglicher, schmaler Form, drei Hauptanschwellungen zeigen. Die erste dieser Anschwellungen finden wir in Yesso, hier bedingt durch das Zusammentreffen zweier Gebirgssysteme, von denen das eine die südliche Verlängerung der Saghalienlinie bildet, das andere von den Kurilen her in südwestlicher (W30S) Richtung in die Insel eingreift. Die zweite Verbreiterung gewahrt man in der Region der stärksten Krümmung des Inselbogens, wo der von Küste zu Küste gezogene Querdurchmesser des Rumpfes der Hauptinsel der grösste ist; hier begegnen sich ein S70W N70E streichendes System und ein anderes der Richtung SSW NNO folgendes. Eine dritte Massenanhäufung ist in Kiushiu zu suchen, woselbst die beiden genannten Systeme gleichfalls in starker Ausprägung combinirt erscheinen. Eine Prüfung der Küstengliederung zeigt, dass sich der nördliche schmale Theil der Hauptinsel, dessen Längsdurchmesser sich der Meridianrichtung nähert, durch sehr einfachen Verlauf der Küstenlinien kennzeichnet, denn nur im seinem nördlichen Auslauf schliessen sich zwei Halbinseln an; eine sehr mannigfache Gliederung zeigt jedoch die dem Oceane zugekehrte Seite der in ihrer Längenerstreckung von der Richtung der Parallelgrade weniger

verschiedenen Theile Japans. Ihre Einschnitte und Ansätze zeigen in Stellung und Form eine gewisse Regelmässigkeit. Vergleicht man die beiden Halbinseln Idzu und Gokinai (†) so ergibt sich zunächst, dass ihre grössten Durchmesser in SSW-NNO Richtung verlaufen, dass sie beide dort, wo sie am Rumpfe ansitzen Einschnürungen besitzen, so dass beiderseitig Buchten gebildet werden und ferner, dass auch ihre Formen im ganzen eine annähernde Uebereinstimmung zeigen. Selbst Kiushiu lässt in den grössten Umrissen seiner Gestaltung noch vieles Gemeinsame mit den eben genannten Halbinseln erkennen. Wir beobachten ferner eine ähnliche Regelmässigkeit in der Détailgliederung, indem die Hauptdurchmesser auch der kleineren Halbinseln, Inseln und Golfe den beiden oben angegebenen Richtungen folgen. Zieht man eine flach bogenförmige Linie von Amakusa in Kiushiu über Sekimura in Bungo, Okayama in Iyo, durch das mittlere Sanuki, das südliche Awadji, über Kata und Irakosaki bis nach Totomi hinein, so fallen genau in diese Linie zwei kleine Halbinseln von Kiushiu, dann die schlanke Landzunge von Iyo, weiter der Vorsprung von Tosadamari, die Basis des dreieckigen Awadji, die Spitze von Kata und endlich die Sohle der fussförmigen Halbinsel südlich der Mikawabai. In dieselbe Linie fallen die drei südlichen Eingänge zur Inlandsee und der enge Eingang zur Bucht von Owari. Werden die Endpunkte des auf die angegebene Weise construirten Bogens durch eine Gerade verbunden, so ergibt sich $W20^{\circ}S$, $E20^{\circ}N$. als Sehnenrichtung. Genau in demselben Sinne, wie jener Bogen krümmt sich auch der westliche Lappen der Hauptinsel, Tchugoku genannt, und zwischen Tchugoku und Shikok streckt sich wiederum in der angegebenen Richtung die Inlandsee. Auf der dem japanischen Meere zugekehrten Seite ragt nur eine bedeutendere Halbinsel vor; es ist dieses das pferdekopfförmige Noto. Wie Idzu, Gokinai und Kiushiu erstreckt sich auch Noto von SSW. nach NNO., nur fehlt hier die für die beiden erstgenannten Halbinseln so bezeichnende Verbreiterung in der Mitte.

Wir nehmen also wahr, dass sich bereits in der allgemeinen Form und der speciellen Gliederung der japanischen Inseln zwei Richtungen manifestiren, die, wie wir später sehen werden, auch den inneren Bau beherrschen. In der vorherrschenden Ausprägung *einer* Richtung in der Anordnung der Massen und der Abhängigkeit der Strukturverhältnisse von dieser Richtung liegen nun die wesentlichen Charakterzüge eines Gebirgssystems: Durch das Ineinandergreifen zweier Gebirgssysteme, die den beiden oben angegebenen Richtungen, nämlich einer NNO-SSW Richtung und einer $E20N$ $W20S$ verlaufenden, folgen, wird die eigenthümliche Form von Japan, Yesso ausgeschlossen, bedingt. Der Zusammenhang zwischen Gebirgsbau und äusserer Form wird noch viel augenscheinlicher, wenn wir uns in eine Zeit zurückversetzt denken, in welcher die Tiefebenen des Landes noch unter dem Meeresspiegel lagen; dann treten noch viele Inseln, Halbinseln und Buchten hervor. Die wesentlichste Veränderung im Verlaufe der Küstenlinie ist, wie es ein kurzer Blick auf unsere Karte zeigen wird, nach dieser Zeit durch die Bildung der Ebene von Yeddo (Tokio), oder von Quanto, wie sie auch genannt wird, hervorgerufen worden. Hier sehen wir, wie das Bergland von Musashi in Form einer sich mit breiter Basis an den Rumpf ansetzenden Halbinsel in die Ebene hineingreift, und zwar, dass es in ganz derselben Richtung vorsteht, wie das in seiner Ausdehnung von dem Verlaufe der Parallelkreise weniger verschiedene System, dessen östlichsten Ausläufer es in der That bildet. Wir sehen ferner, dass die Ebene von Quanto in ihrem nordwestlichen Theile zwei Fortsätze aussendet, die einen Winkel mit einander bilden, der in Grösse und Lage ziemlich genau dem entspricht, unter dem die beiden zu besprechenden Gebirgssysteme zusammenstossen. Ein weiterer Blick auf die Karte wird darthun, wie die übrigen der grösseren Ebenen, wie die von Awomori, Echigo Sendai, Owari, Setzu und Saga als Einbuchtungen zu betrachten sind, welche die oben hervorgehobenen gesetzmässigen Eigenthümlichkeiten noch deutlicher machen.

Es liegt ausserhalb der Grenzen dieser Abhandlung, die hier angedeuteten Regelmässigkeiten in der horizontalen Gliederung der japanischen Gebirge einer eingehenden Betrachtung zu unterziehen, weshalb wir uns nunmehr anderen Punkten zuwenden wollen.

Was die verticale Gliederung der Gebirgsmassen betrifft, so haben wir auf der ebenerwähnten, dieser Abhandlung beigegebenen allgemeinen Karte den Versuch gemacht, die Achsen der hauptsächlichen Gebirgszüge niederzulegen; es wurden dabei die Détailverhältnisse, selbst die die Hauptzüge hier und da verbind-

(†) Wir bedienen uns hier des Namens Gokinai für die grosse Halbinsel an der Südostseite, für die Halbinsel, auf welcher Kii, Yamato, Ise u. s. w. liegen.

denden Querjoche ganz unberücksichtigt gelassen. In dem nordöstlichen Zweige der Hauptinsel ziehen, den Küsten parallel, mehrere Ketten nebeneinander hin, nur bis zu mässiger Höhe (wohl durchschnittlich nicht über 3000') ansteigend. Grossartig und wild wird das Bergland in der Bruchregion. In der Hidakette will der Schnee selbst in den heissesten Sommermonaten nicht von den höheren Gipfeln weichen; der Kamm dieser colossalen, langgestreckten Bergmasse, die von herrlichen, tief eingeschnittenen Thälern zerfurcht wird, und die auf ihrem Rücken viele Vulcankegel oder deren Reste trägt, zieht in eine Höhe von durchschnittlich etwa 7000' hin. Auch zwischen Shinano und Totomi einerseits und Kai und Suruga andererseits zieht eine solche kaum minder mächtige Parallelkette hin, und eine dritte, ebenfalls durch ihre collosalen Dimensionen ausgezeichnete verläuft zwischen letzterer und der Hidakette. Nicht so hoch aufragend, die Gipfel von jedenfalls nicht viel mehr als 6000' Höhe, doch wild und zerrissen, ist das Bergland von Gokinai, in welchem sich die beiden Systeme kreuzen. Zwischen dem Bivasee und Shimonoseki, in Tchugoku finden wir Massengebirge, nicht die regelmässig ausgeprägten Ketten wie im übrigen Japan. Die durchschnittliche Höhe der bedeutendsten Erhebungen in diesem Theile beträgt nicht mehr als 4000'. Die Linie des höchsten Ansteigens, die Achse dieses westlichen Zweiges der Hauptinsel, läuft der Küste von Sanindo parallel. Kiushiu ist ausgezeichnet durch verschiedene quer zu seiner Nord-Süd Streckung verlaufende mächtige Gebirgsmauern, die, indem sie einen in mehr meridianer Richtung verlaufenden Zug schneiden, auch hier das romantische Auf- und Niedertauchen der Massen bedingen. Shikok weist zwei deutlich ausgeprägte in mehr NOO-Richtung hinziehende Parallelketten auf.

Es möge nach diesen kurzen Bemerkungen über die verticale Gliederung der Massen jetzt unsere Aufgabe sein, ihren inneren Ban einigermaassen zu beleuchten. Wir wählen zu diesem Zwecke zwei Beispiele, das Bergland von Musashi und die Hidakette, von denen ersteres ein ungefähres Bild von der Structur des das südwestliche Japan beherrschenden Systemes geben soll, während die Hidakette als geologischer Typus für die im Nordosten ausgeprägten Gebirgszüge hingestellt werden möge. Geht man von Tokio aus auf dem Koshukaido westwärts, so gelangt man, nachdem 12 Ri ebenen Weges zurückgelegt sind, an den Fuss der Berge. Bald sieht man die schwarzen Thonschiefer anstehen, aus denen sich denn auch die vorliegenden Höhen zusammengesetzt zeigen. Der Kohotokitoge ist ein ca. 2000' hoher Pass, der die Provinzen Musashi und Sagami von einander trennt und über diese Berge wegführt. Nachdem wir diesen Pass überstiegen, befinden wir uns in der nördlichen Ecke von Sagami. Das Thonschiefergebiet, in dem wir stehen, setzt sich weit nach Kai hinein fort. Als durchschnittliche Streichrichtung der Schichten ergibt sich in diesem Theile N80°W. Wenden wir uns von hier aus nach Norden, auf den in gerader Linie ca. 10 Ri entfernten, im Centrum des bergigen Musashi gelegen Bukosan zu, so kreuzen wir einen colossäl mächtig entwickelten Formationscomplex, der in seinem unteren, älteren Theile hauptsächlich aus Thonschiefern und Grauwacken besteht, und dessen jüngeren Theil sich aus bedeutenden Massen von Jaspis, Hornstein, Eisenkiesel, Kieselschiefer u. s. w., überlagert von lichten krystallinischen Kalken aufbaut. Was die Stellung der Schichten betrifft, so wird das Streichen weiter nach Norden zu bald ein mehr nordwestliches, das Fallen ist nordöstlich, und der Fallwinkel beträgt durchschnittlich 45°. Die Bergzüge, nach Shinano zu höher und höher ansteigend, nach Osten zu sich verflachend folgen einer OW bis OON-Richtung. Hat man am nördlichen Fusse des Buko das alte Gebirge hinter sich, so sieht man über einer Einbiegung dieser älteren Schichten, bis dort hin, wo sie im Norden in etwa 6 Ri weiter Entfernung wieder auftauchen, eine beträchtlich jüngere, in geradlinige Dämme und höckerförmige Hügel zerfurchte Formation, die aus Conglomeraten, weichen Sandsteinen und Kalken zusammengesetzt ist, sich ausbreiten. Nach Osten und Südosten zu, gegen die Ebene hin, liegen flache weit ausgebreitete Erhebungen, von viel geringerer Höhe, als die überschrittenen, aus Schiefer, Kiesel und Kalkgesteinen, aufgebauten Berge. Jene flachen Massen bestehen aus noch ältern Gesteinen, sie setzen sich zusammen aus Gneiss, Glimmerschiefer, Sericitschiefer, Serpentin, Ophicalcit u. s. w. und gehören offenbar dem Urgebirge an. Was die Altersverhältnisse des erst-erwähnten Complexes betrifft, so entspricht seine untere Abtheilung jedenfalls einer sehr innigen Combination der Silur- und Devonformation. Darauf weist zunächst die petrographische Ausbildungsweise jener Formationen hin; andererseits erscheint dies auch mit Rücksicht auf die Identität mit den im südöstlichen China entwickelten Formationen zur Genüge erwiesen. Die oberen Kalke sind identisch mit den bei Akasaka vorkommenden subcarbonischen. Wenn sie auch nicht durch einen Reichthum an

Fusulinen und Crinoideen ausgezeichnet sind, wie die Bergkalke von Akasaka, so erweisen sie sich doch als mit diesen höchst wahrscheinlich gleichalterig, da ihre Lagerungsverhältnisse für sich und mit Bezug auf andere Gesteine dieselben sind, und da sie auch petrographisch mit den Akasaka-Kalken in beträchtlichem Maasse übereinstimmen. Es ist natürlich unthunlich, auf Grund einer flüchtigen Recognoscirung selbst die ungefähren Grenzen der einzelnen Formationen anzugeben, besonders deshalb, weil der ganze Complex der Versteinerungen ermangelt. Auf eine interessante Thatsache wollen wir jedoch aufmerksam machen. Das mächtige Kiesellager, das beim Nachweis der genannten Formationen in anderen Theilen der Inseln zur Orientirung dienen kann, zeigt an manchen Stellen, wie z. B. jenseits des Sumosuketoge in Kozuke, eigenthümlich gewundene, wellig gebogene Schichten, wie sie den Hornsteinschiefern der Uebergangsformationen eigen zu sein pflegen. Noch viel schöner treten diese kurzen Schichtenbiegungen bei Hikone am Biwasee auf; im Kizugawathale, am Nakasendo bis Onuma begegnet man sogar grotesken Hornsteinfelsen, deren Schichten nicht nur wellig gebogen sind, sondern sogar grössere ellipsoidische Wölbungen beschreiben. Auch weist der Hornsteincomplex gewisse Lagen auf, die durch Kohlenstoff schwarz gefärbt sind und auf den Klustflächen Anthracit-bis Graphitartige Parteen zeigen. In der Grenzgegend von Musashi und Kozuke treten Diabasgesteine, mit jenen alten Formationen, und zwar mit den kieseligen Schichten, deren Massen mit Kalken und Thonschiefern wechsellagern, verknüpft, auf. Wahrscheinlich bildet der Complex der Kieselschiefer ein Analogon des untersten Gebirggliedes der Carbonformation, wie es in Westphalen und Nassau, in Devonshire und Nordamerika entwickelt erscheint.

Es ist bereits erwähnt worden, dass die Kieselschiefer sich auch in Mino und Omi finden, auch hier zu subcarbonischen Kalke in inniger Beziehung stehen. Wir treffen sie auch im östlichen Shinano an, hier überlagert von vulcanischen Gesteinen. Subcarbonische Crinoideenkalke treten auch bei Mito (Hitachi) und bei Kiyoto (Yamashiro) auf. Zwischen der in Mino entwickelten paläolithischen Formationsfolge und der in Musashi auftretenden besteht unzweifelhaft eine Verbindung. Stellt man sich vor, dass die weit ausgebreiteten Schichten dieser alten Gesteine in mächtige Falten geworfen sind, deren Axen in die Richtung des früher bezeichneten OON Gebirgssystemes fallen, so wird man ein ungefähres Bild dieses Systemes haben. Nach Richthofen ist das Streichen der Schichten der correspondirenden Formationen im südwestlichen China und in Kiushiu etwa dasselbe, wie das Streichen des Systemes, der Entstehung der betreffenden Gebirge entsprechend. In Musashi ist die allgemeine Streichrichtung in hohem Grade abweichend, was indessen nicht Wunder nehmen darf, da sich hier zwei Hebungssachsen schneiden.

Wenden wir nunmehr unsere Aufmerksamkeit der Hidakette zu, so zeigt sich zunächst, wenn man diese lang gestreckte und colossal mächtige Bergmasse als Typus des NNO Systemes hinstellt, dass dieses System der Hauptsache nach durch Eruptivgesteine charakterisirt ist. Kreuzt man die Kette von Oomachi aus, einem Ort, der zwischen Mazumoto und Shimmachi liegt, so treten zunächst Granite auf, die überhaupt in diesem Systeme eine sehr wichtige Rolle spielen. Weiter oben folgen dann grüne Felsitporphyre, am häufigsten als Breccien entwickelt, indem sie hauptsächlich Fragmente ähnlicher, aber dunkelfarbiger Porphyre, theils aber auch Granitbrocken einschliessen. Der grobkörnige Granit ist ebenfalls reich an Einschlüssen, die indessen einem feinkörnigen Granit angehören. Diese Einschlüsse sind zuweilen so häufig, dass man auf Strecken des Weges kaum einem Granitblock begegnet, der dieselben nicht enthielte. Von Oomachi aus in dem Seitenthale höher und höher aufsteigend, gelangt man schliesslich an ein ausgedehntes Schneefeld, das sich von hier aus bis zum Passe sehr steil (im höheren Theile mit 35° Neigung) hinaufzieht. Die untere Grenze der Schneemassen liegt in etwa 1700 Meter Höhe; der Pass ist ca. 2400 Meter hoch. Hat man ihn erreicht, so geht es wieder hinab in ein Thal, das aber nicht wie das vorige quer zu dem Gebirge zieht, sondern hier in SSW-NNO Richtung ausgedehnt erscheint; es ist das Thal des Dairagawa oder Kurobigawa. Nachdem es auf eine Strecke hin die angegebene Richtung verfolgt hat, biegt es bei dem Tadeyama um und nimmt von dessen Nordseite aus den kürzesten Weg nach dem japanischen Meere. In diesem Thal beobachten wir anstehend noch ausschliesslich alte Gesteine, wenn auch das Auftreten vulcanischer Gebilde in dem Hochgebirge durch einen vom Pass aus sichtbaren prächtigen Kegel, mit Namen Futonookunai, bereits verrathen ist. Auch liegen im Bett des Dairagawa Fragmente vulcanischer Gesteine. Im Thal dieses Flusses nun geht es hinab bis zu 1380 Meter; dann biegen wir in ein westliches Seitenthal ein, verfolgen dasselbe bis auf einige Entfernung und erklimmen abermals die Höhe eines Bergjoches, eine Höhe, die den Meeresspiegel um 1800 Meter. überragt.

Hinab geht es nun in ein zweites Seitenthal des Kurabigawa und in diesem wieder hinauf von 1680 Meter auf den 2220 Meter hohen Pass Saragoitoge. Hier steht schon vulcanisches Gestein an. Wir befinden uns am Rande eines colossalen vulcanischen Einbruchskessels, an dessen nackten, steilabfallenden Wänden sich die geschichtete Lava zeigt; im Schoosse dieses grossen Kessels treten viel heisse Quellen zu Tage. Die Gebilde älterer geologischer Zeitalter liegen hinter uns, die finsterumwaldeten sich Berg über Berg thürmenden Colosse, und vor uns liegt, was in neueren Perioden entstanden. Mit dem geologischen Charakter ändert sich nunmehr auch der Charakter der Landschaft. Auf der steilen Ostseite der Hidakette suchten wir in einem wilden Thal, das sich vielfach biegt und krümmt, und zu dessen Seiten sich hochansteigende dichtbewachsene, gewölbte Granitberge aneinander und übereinanderreihen, unterbrochen wohl durch kaum minder mächtige, steile von stolzen Bäumen gekrönte Porphyrfelsen, die hervortreten um den reissenden Bach zur Ablenkung zu zwingen, unseren Weg aufwärts. Nun sagen wir diesem wildromantischen Theile des Hochgebirges Lebewohl und finden, den weniger ungestümen Wassern folgend, über den flacheren Ostabfall, der sich durch das Vorherrschen vulcanischer Massen kennzeichnet und so tief eingeschnittene Thäler nicht aufweist, unseren Weg zur Küste des japanischen Meeres. An das Eruptivmassiv lehnt sich unten ein ziemlich mächtiges Schichtensystem an, über das sich einst die feurigen Ströme der Lava der Tiefe zu wälzten. Gewiss sind es hauptsächlich vulcanische Gesteine gewesen, an manchen Stellen auch direct der Tiefe entstiegen, die eine interessante Metamorphose der untersten, ältesten Gesteine jenes Schichtensystemes bewirkten, die ehemals vielleicht dichte oder feinkörnige Kalke in grobkrySTALLINISCHE umwandelten, die aus weicheren Thongesteinen härtere ebenflächig spaltende Schiefer, aus typischen Sandsteinen verglaste werden liessen. In der That zeigt sich wenige Ri vor Ashekura, wo diese metamorphosirten Massen hervortreten, ein Hornblendeandesit. Höchst interessant ist die Verknüpfung dieser unteren Schichten mit tertiären nach oben hin. Die Uebereinstimmung des Streichens aller Schichten mit der Streichrichtung des Gebirges, zusammen mit dem westlichen Einfallen, beweist, dass die Kammhöhen noch in tertiärer Zeit nicht zu der Höhe emporgewachsen waren, von welcher sie jetzt auf Land und Meer hinabschauen; dass die Hebung des Gebirges auch in geologisch jüngster Zeit nicht zum Abschluss gelangt war, wird in hohem Grade wahrscheinlich gemacht durch das Auftreten prächtiger Terrassen am westlichen Fusse der Berge.

Wir heben nach dieser nur zu flüchtigen Betrachtung über die grossartigste der japanischen Bergmassen noch hervor, dass der Tadeyama, der bedeutendste Gipfel der Hidakette, der nördlich vom Saragoitoge liegt 2900 Meter hoch ist; er besteht aus einem ziemlich grobkörnigen, hoch interessanten Andesitgestein. Einer zackigen Mauer gleich erhebt er sich am östlichen Rande eines dem oben erwähnten Kessel zur Seite stehenden zweiten Einbruchskessels, der nicht so grossartig ist, wie der erste, seiner schönen Solfatare wegen jedoch nicht minder interessant erscheint. In der Tiefe des ersteren Einbruchskessels liegt der Badeort Yamoto, ca. 1340 Meter über dem Meeresspiegel; ringsum steigen die brüchigen Felsen zu enormer Höhe auf, nur an einer Stelle im Westen hat das mit Mineralsäuren geschwängerte Wasser einen Ausweg gebahnt.

Der Querdurchmesser der Hidakette beträgt etwa 5—6 geographische Meilen. Wir haben sie oben als Typus für die Glieder des NNO Systems hingestellt, was in Bezug auf die verticale und horizontale Ausdehnung keine unbeschränkte Anwendung finden kann, in Hinsicht auf Zusammensetzung und Structur aber gewiss alle Berechtigung verdient. Die Hauptcharacterzüge: granitische Gesteine als Axe, an die sich vulcanische Massen anschliessen, mit denen wohl hier und da anlagernd, nicht wesentlich, ein Schichtensystem auftritt, werden sich auch im Norden finden.

Das zuletzt besprochene System ist es nun hauptsächlich, das mit vulcanischen Gesteinen combinirt auftritt. Die grossen Massenausbrüche des tertiären Zeitalters geschahen hier grossentheils aus den den NNO-Zügen folgenden Spalten. Quarztrachyt erscheint auf diese Weise zu mächtiger Entwicklung gelangt; auch Andesite und Basalte kommen vor. Japan weist eine grosse Anzahl verschiedener Gesteinstypen auf; die leucithaltigen fehlen jedoch ganz. Das OON System schliesst selbst für sich allein vulcanische Gesteine keineswegs vollständig aus. So begegnet man zwischen Toyaoka und Matzuye vielfach vulcanischen Gebilden; sie zeigen sich hier an der Küste in regelmässig übereinander lagernden, mächtigen Bänken. In Tchugoku treffen wir, was dem Leser etwas unerwartet erscheinen dürfte, durchaus nicht auf die mächtigen Schichtenfallen älterer Gesteine, wie wir sie für die Provinz Musashi kennen lernten;

hier scheinen neben Granit alte Eruptiv- und Tuff-Gesteine die Hauptrolle zu spielen. Die paläolithischen Formationen in ihrer oben beschriebenen Entwicklung werden südlich von Tchugoku auftreten. Sie scheinen besonders in Shikok sehr deutlich entwickelt vorzukommen. Wahrscheinlich folgen die grossen, ausgedehnten Eruptionsspalten vulcanischer Gesteine überhaupt der Richtung der Eruptionsspalten noch früherer Zeitalter.

Die Vulcane Japans stehen bezüglich ihrer Verbreitung und Anordnung in einer gesetzmässigen Beziehung zu den beiden besprochenen Gebirgssystemen. Nur kommen zu diesen Systemen noch zwei andere, von denen wir das eine, dem die Kurilen folgen, bereits erwähnt haben, und von denen das andere eine in der Bruchregion sich abzweigende, über die Bonininseln nach den Mariannen hinziehende Kette meist activer Vulcaninseln bildet. Dieses letztere System folgt einer NNW Richtung. In der Idzureihe, wenn wir diese Bezeichnung für die Kette des letzteren Systems in Anwendung bringen, und in der Kurilenkette ist die vulcanische Thätigkeit eine eminent rege. Aehnliches gilt von den Liukiu-Inseln. Die grösste Anhäufung vulcanischer Berge findet sich in den drei oben erwähnten Anschwellungen: in Yezo, in der Bruchregion und in Kiushiu, also immer in den Systemknoten. Der in der Bruchregion drei Systeme zusammenstossen finden wir dieser Theil Japan's auch durch eine besonders grossen Anzahl von Vulcanen ausgezeichnet. Die meisten Vulcane von Nippon richten sich in ihrer Anordnung nach der NNO Richtung, doch spricht sich in der Bruchregion, dort, wo ihre Zahl am grössten wird ungefähr dieselbe Direction aus, die den Kurilen zu Grunde liegt und in die auch die Längsachse des grossen Thales der Tuscaroratiefe fällt; diese hier ziemlich deutlich ausgesprochene nord-östliche Gruppierung kann kaum dem Zufall unterliegen.

Gokinai und Shikok scheinen der Vulcane vollständig zu entbehren, Tchugoku besitzt nur wenige.

Die uns bekannten Vulcanberge der japanischen Inseln sind nun folgende:

Riishiri, Itashibeoni, Meakan, Niburibets, Iwaonobori, Yubaridake, Shiribetsudake, Usu, *Komangatake*, *Tarumai*, Esan-in Yesso; Yakeyama, Iwakiyama, Iwateyama, Chokaisan, Bandaisan, *Nazuyama*, Takaharayama, *Shiranesan* (Nikko), Akagisan, Harna, Ksatzyama, *Asamayama*, Yatzugatake, Tadeyam^a (Moroto) Rengesan, Miokosan, Yakeyama, Mitake, Haksan, *Fujiyama*, Hakoneyama, Amahiroyama, *Ooshima*, Toshima, *Kosushima*, *Nishima*, *Mitake*, Mikura, *Hachijio*, *Aogashima*, *Arimafuji* (?), Daiseng-auf und bei Nippon; *Unsengatake*, *Asoyama*, Kirishimayama, *Sakurashima*, Sazumafuji (Kaimontake), *Iwoshima*-auf und bei Kiushiu.

Die Vulcane der Kurilenreihe und die der Liukiukette sind in dieser Zusammenstellung nicht berücksichtigt. Die thätigen Vulcane sind durch Cursivschrift hervorgehoben. Wir haben als thätige Feuerberge dem Gegenstande dieser Abhandlung gemäss diejenigen unterschieden, welche in historischer Zeit Ausbrüche hatten. Eine wissenschaftliche Classification der Vulcane würde natürlich eine Masse anderer Gesichtspunkte zu berücksichtigen haben, und unser Eintheilungsprinzip könnte hierbei höchstens zur Aufstellung von Unterabtheilungen benutzt werden. Es übersteigt die Grenzen der vorliegenden Arbeit, die Vulcane Japans rücksichtlich all ihrer natürlichen Verhältnisse zu classificiren. Wir hoffen bei einer künftigen Gelegenheit diese Frage näher erörtern zu können.

Es lag Anfangs im Plane dieser Arbeit, auch die heissen Quellen des Landes auf der beigegebenen Karte zur Darstellung zu bringen, und waren auch bereits gegen 300 angeblicher Thermen unter Beihülfe des alten Geographen Morikage eingezeichnet. Nach Vollendung der Karte erwiesen sich jedoch eine sehr beträchtliche Anzahl dieser vermeintlichen Thermen als kalte Mineralquellen; bedeutende Schwierigkeiten traten auf, als eine scharfe Trennung der kalten und der heissen Quelle vorgenommen werden sollten, und so erschien es uns thunlich, die Thermen in der Karte überhaupt ganz unberücksichtigt zu lassen. Dennoch bietet jene erste Einzeichnung, so roh sie auch sein mag, interessante Resultate, die wir einer Besprechung für werth erachten. Was vor allem auffällt, das ist der erstaunlich grosse Reichtthum an Quellen, durch den sich das östliche Japan und Kiushiu auszeichnen und die grosse Armuth an solchen Vorkommnissen in Tchugoku und Shikok. Bei Awomori beginnend, verläuft parallel dem mittleren Bergrücken und zwar auf der Ostseite desselben ein Quellenzug, der über den Inawashirosee bis nach Nikko hin fortzieht. Ein in dieselbe Richtung fallender Quellenzug tritt zwischen den beiderseitigen Bergketten in der Provinz Uzen auf. Auch längs der Westküste kommen viele Quellen vor. Weiter ist das Gebiet westlich vom Asama,

das westlich vom Yazugatake und besonders reich die Fujiumgebung, die Gegend von Hakone und vor allem Idzu mit Quellen gesegnet. Die schmalste Stelle der Hauptinsel, in der die Provinzen Wakasa, Echizen, Omi, Mino, Owari, Mikawa liegen, steht hierzu in geradem Gegensatz; sie bildet ein quellenloses Gebiet, was specielle Hervorhebung verdient, da diese Region der vulcanischen Gesteine, wie es scheint, vollständig ermangelt. Gokinai hat jedenfalls nur wenige Thermen; dagegen treten heisse Wasser in der Provinz Setzu zu Harima ans Tageslicht. Das südliche Tchugoku ist ganz thermenfrei; im nördlichen Tchugoku zieht ein Quellenzug die Küste entlang. Aus alledem folgt das nicht uninteressante Resultat, dass die berücksichtigten Quellen im allgemeinen und somit jedenfalls auch die Thermen in ihrer Verbreitung und Anordnung zunächst von der Verbreitung und Anordnung der Vulcane, in zweiter Linie von dem Vorkommen vulcanischer Gesteine überhaupt abzuhängen scheinen.

In dem vorhergehenden, speciellen Theile dieser Abhandlung gaben wir ausführlichere Berichte über drei grosse Erdbeben des gegenwärtigen Jahrhunderts, nämlich über die von den Jahren 1847, 1854, 1855. Die auf der Vulcankarte (Taf. III) festgelegten Schütterkreise dieser Erscheinungen lassen einen Zusammenhang mit der vorhin besprochenen geologischen Beschaffenheit des Landes erkennen. Was die Erdbeben der Jahre 1847 und 1855 betrifft, so sind ihre Schütterkreise von elliptischer Form. Die grossen Axsen dieser beiden Figuren, von denen die Senkojiellipse sich durch eine geringe Excentricität kennzeichnet, während die von Tokio von langgestreckter Form ist, liegen ziemlich genau parallel und folgen beide der NNO Richtung, also der Richtung des in diesem Theile Japans zur vorwiegenden Ausprägung gelangten Gebirgssystemes. Das Centrum des Shinshiuerdbebens lag aller Wahrscheinlichkeit nach in der Senkojigegend; Tafel I wird zeigen, dass hier die Zerstörung am grössten war. Zeichnet man eine Ellipse, deren Axsenlängen 30 Ri und 20 Ri betragen (S. pag. 25), deren Hauptdurchmesser eine NNO Richtung einhält, und die Senkoji als Mittelpunkt hat, so resultirt eine Curve die mit derjenigen ziemlich gut zusammenfällt, welche man erhält, wenn die äussersten Punkte, an denen unseren Berichten gemäss die Erschütterung noch heftig auftrat, verbunden werden. Diese Uebereinstimmung bietet eine Garantie für die Richtigkeit der Curve. Der äussere Schütterkreis lässt sich natürlich für keines der Erdbeben feststellen, da die Ueberlieferungen für diesen Zweck nicht ausreichen; es würden hierzu feinere Beobachtungen erforderlich sein.

Die Schwankungen des Bodens erlagen bei dem grossen Senkojierdbeben westlich und östlich einer Hemmung, auf der einen Seite durch die Echiu-Hidakette, auf der anderen durch die Bergmassen der östlichen Grenze von Shinshiu. Die Erdbebenwellen pflanzten sich also in der Richtung der Bergzüge vom Centrum aus *weiter* fort, als quer zu denselben. Das Schüttergebiet des Erdbebens von Senkoji hat überdies eine sehr eigenthümliche Lage; es breitet sich über das hügeliche Hochland des nördlichen Shinano aus, rings umgeben von den mächtigen Vulcanen Ksatzyama, Asama, Yazugatake, Mitake, Tadeyama (Moroto), Rengesan, Miokosan, Yakeyama, die sämmtlich einen Kreis um dieses Erdbebengebiet bilden.

Das Schüttergebiet des Erdbebens von Tokio (1855) fällt fast gänzlich in die grösste Tiefebene des Landes. Wir haben den Schütterkreis, der hier auch wieder als innerer zu bezeichnen ist nach den p. 28 verzeichneten Angaben entworfen, nach denen die Orte Hachioji, Zuchiura, Sakasai und Utzunomiya Grenzpunkte der Erschütterungen bildeten. Unsere Figur weicht indessen von der wirklichen Gestalt des Schütterkreises etwas ab; derselbe war ohne Zweifel von unregelmässigerer Form. Wir haben uns bemüht die allgemeine Form zur Darstellung zu bringen, weil die Angaben des Berichtes zur Feststellung der *Détails* nicht genügen. In diesem Falle reicht die verticale Gliederung der Massen nicht aus, die Lage und Form des Schütterkreises zu erklären; die Ursache für die gesetzmässige Ausbreitung der Wellen wird also hier in den Structurverhältnissen zu suchen sein. Auffallend ist es dabei wiederum, dass das Wirkungsgebiet dieses Erdbebens sich in nördlicher Richtung viel weiter erstreckte, als quer zu dieser Richtung. Ist die geologische Natur der die Ebene umgebenden Berge genauer bekannt, so kann dieses Factum möglicherweise für die Feststellung der Verhältnisse der die lockeren Gebilde der Ebene tragenden Massen von Bedeutung werden.

Von besonders hohem Interesse erscheint das grosse, weit ausgedehnte Erdbeben des Jahres 1854. Die in dem ausführlichem auf Seite 25 bis 28 enthaltenen Berichte als ganz oder theilweise zerstört, zum mindesten hart betroffen angeführten Ortschaften fallen allesammt in eine Zone, deren nördliche Grenze an der

Nordküste von Kiushiu und dann längs der Achse von Tchugoku hinzieht, um im weiteren Verlaufe bis nach Kaga hinauf und bis nach dem äussersten Norden von Shinshiu je einen wellenförmigen Ausläufer zu entsenden und dann wieder südlicher hinabzusinken. Wie es scheint lag der Ausgangspunkt dieses grossartigen Erdbebens in Shikok, woselbst die Erschütterungen mit verheererenderer Stärke, denn anderswo auftraten, und wo, was specieller Beachtung werth ist, die Schwankungen des Bodens um ganz bedeutendes länger anhielten, als in den übrigen erschütterten Theilen des Landes (†). Leider liegen selbst annähernde Zeitbestimmungen des Eintritts an verschiedenen Orten nicht vor, weshalb irgend eine *bestimmte* Angabe über das Erdbebenzentrum unzulässig erscheint; grosse Wahrscheinlichkeit erhält jedoch unsere obige Annahme, dass der Schüttermittelpunkt auf Shikok gelegen habe, durch den Umstand, dass diesfalls der eigenthümliche Verlauf der die Schüttergrenze bezeichnenden Curve recht gut erklärlich wird. Setzen wir voraus, dass das Centrum in Tosa lag, denn hier scheinen auch die durch die Schwankungen des Festlandes hervorgebrachte Zerstörungen am bedeutensten gewesen zu sein, so wirkten die Auswurfsmassen der Eruptionsspalte des nördlichen Tchugoku hemmend auf die Propagation der Wellen; eine Unterbrechung wurde gleichfalls verursacht durch den zur Fortpflanzungsrichtung schief gestellten von Noto nach Ise ausgehenden Bergzug. Dort, wo die beiden Systeme in fast gleich starker Ausprägung auftreten, griffen die Erschütterungen durch, um nach NNO umbiegend sich längs der beiden mächtigen Gebirgswälle von Shinshiu und Koshu in einem nahezu parabolischen Ausläufer des Schüttergebietes zu verbreiten. Jenseits, im Nordosten der Koshukette hatten die Oscillationen ihre unheilvolle Wirksamkeit bereits eingebüsst, doch weiter südlich, wo die Gebirgsmasse sich verflacht und das andere System schärfer ausgebildet hervortritt, setzten sie weiter fort, selbst das meerumspülte Ooshima heimsuchend. Mögen die vorstehenden Ausstellungen in ihren Voraussetzungen und Schlussfolgerungen richtig sein oder nicht, eins wird unzweifelhaft klar, dass nämlich das Schüttergebiet des Erdbebens von 1854 sich in *einer* Richtung ganz vorwiegend ausdehnte, und dass die Direction der Hauptausdehnung dieselbe ist, wie die Streichrichtung des WVN Systemes. In dem mittleren Theile der Hauptinsel, wo die Schütterzone ihre lineare Begrenzung einbüsst, fallen die Achsen der parabolischen Ausläufer in die Richtung des zweiten Systemes. Wir erkennen, dass der Gebirgsbau die Ausbreitung der Schütterwellen in wunderbar gesetzmässiger Weise beeinflusste. Liegt uns dieser Zusammenhang klar vor Augen, so sind wir gewiss berechtigt, wenigstens einen geologischen Schluss aus der Détailgestaltung des Schüttergebietes abzuleiten. Einer der am weitesten östlich gelegenen, betroffenen Punkte ist das vulcanische Ooshima; bis hierher wirkten die Erschütterungen in verheerendster Weise. Wahrscheinlich wurde dieses weit östliche Vorgreifen durch geotektonische Verhältnisse bedingt, wahrscheinlich war eine sich bis hierher erstreckende, in die Richtung der grössten Ausdehnung des Erdbebens fallende Gleichheit des Gesteinscharakters und der Structur die Ursache. Unter den Vulcanmassen Idzu's würden wir somit den Schichtenbau paläolithischer Gesteine finden, und auf demselben Rücken ruhte dann auch das feuerspeiende Ooshima. Gewiss ist es in vielen Fällen möglich, ähnliche und noch bedeutungsvollere geologische Nutzenwendungen der theoretischen Erdbebenstudien mit Erfolg vorzunehmen. Allerdings ist dann immer ein recht vollständiges Sammelwerk ausführlicher Berichte von Nöthen. Kennt man die Gesetze der Fortpflanzung der Erdbebenstösse genauer, so dürften Gestalt und Lage des Schüttergebietes oft geeignet erscheinen, über geotektonische Verhältnisse in grösserer Tiefe Aufschlüsse zu gewähren, die aus der horizontalen Verbreitung der Formationen nicht ableitbar sind.

Auf Tafel III findet man auch den Detonationskreis des Asamabruches von 1783 niedergelegt, so wie er sich den gewiss unzureichenden Ueberlieferungen gemäss bestimmt. In dem Berichte wird nur gesagt, dass man das Getöse nicht nur in Quanto, sondern auch in Owari, Omi und Ise spürte (††). Ein Vergleich mit den in Berghaus' physikalischem Atlas (3. Abth. N^o 9) verzeichneten Detonationskreisen der Vulcane Tumbora (Ausbruch von 1815) und Cosiguina (Ausbruch von 1835) lässt das Areal, über das sich der Donner der Explosionen des Asamaausbruches verbreitete, wenn das Getöse über Omi und Ise hinaus

(†) Wir bedauern, nicht im Stande gewesen zu sein, im ersten Theile der Abhandlung ausführlichere Mittheilungen über das grosse Erdbeben von 1854 zu geben. Nach dem Sans-ai-rok hielt dieses verheerende Erdbeben in Tosa über ein Jahr lang an.

(††) Nachträglich finde ich, dass in der japanischen Quellen gesagt wird: das Getöse und das Zittern spürte man selbst in Omi und Ise. Die in der Karte als Detonationskreis niedergelegte Grenze hätte also Schütterkreis genannt werden sollen.

nicht hörbar war, verschwindend klein erscheinen. Wahrscheinlich erstreckte sich der Detonationskreis des Asamaausbruches noch viel weiter, als bis Omi und Ise. Schon Landgrebe (†) sagt auf Grund der kurzen Beschreibung aus Titsingh (††), dass jene Eruption « zu den schrecklichsten gehört, welche überhaupt die Naturgeschichte der Vulcane aufzuweisen hat. » Unsere ausführlichere Beschreibung wird dazu ange-
 than sein, dieses noch weiter zu bekräftigen.

Der Lavastrom, in dem die Wuth des Ausbruches ihr Ziel erreicht hatte, zeugt noch heutzutage von der furchtbaren Gewalt des Phänomens, dem er seine Entstehung verdankt. Der Krater des Vulcans hat auf der Nordseite einen Ausschnitt; hier war es, wo die Lavamassen überkochten, hier bemerkt man jetzt das seit nahezu einem Jahrhundert der Tiefe entstiegene, aus feuriger Gluth erstarrte Gestein. Den rechten Begriff von den colossalen Dimensionen des Stromes erhält man, wenn man auf dem Gipfel des Koasama steht, von wo aus das Profil des Lavastromes einen höchst interessanten Anblick gewährt. Im oberen, steilen Theile keilt sich die Masse aus, nach unten zu wird sie mächtiger und mächtiger; zackig hebt sich der dunkelgraue Lavastreifen gegen den blauen Hintergrund des Himmels ab.

Die Gesamtlänge des Lavastromes beträgt über 63 Kilometer. Sein Verlauf findet sich auf Tafel II dargestellt. Er floss zuerst in nordnordöstlicher Richtung der Tiefe zu, und bog nördlich von Kamawara in das Thal des Adzumagawa ein; er wälzte sich fort bis zum Tonegawa, um diesen abzdämmen und eine grosse Ueberschwemmung zu verursachen. Das Thal des Adzumagawa ist zwischen Naganohara und Gohara eng und tief; ich konnte hier an verschiedenen Stellen eine vulcanische Breccie nachweisen, die wahrscheinlich von dem 1783^{er} Ausbruche herrühren dürfte. Es würde von hohem Interesse sein, das Azumagawabett einer specielleren Untersuchung zu würdigen, um das Maass der Arbeit festzustellen, die das Wasser des Azumafusses in einem Jahrhundert vollbringen musste, damit es des fremden, feindlichen Eindringlings Herr werden konnte.

Der Lavastrom brauchte 6 Stunden Zeit, um von Kamawara nach dem Tonegawa zu kommen. Die hier zurückgelegte Entfernung beträgt ca. 12 Ri oder ungetähr 48 Kilometer; die durchschnittliche Geschwindigkeit von Kamawara an war also 3 Kilometer pro Stunde. Es lässt sich nicht angeben, mit welcher Geschwindigkeit der Strom vom Gipfel nach Kamawara gelangte. Nach den verschiedensten Berichten hat der Aschenregen vom Morgen des 8^{ten} des 7. an aufgehört, und war mit dem 8. das Ende der Schrecken gekommen. Der Lavaerguss brachte somit der Bevölkerung im Süden des Asama die lang-
 ersehnte Ruhe, den nördlich Wohnenden dagegen Schrecken und Verderben.

Interessant ist der Volksglaube, dass das Ausbleiben des Rauches eine Eruption anzeige. Beruht dies auf Thatsachen, so könnte es sich mit dem Ausbleiben des Rauches ebenso verhalten, wie mit dem Ausbleiben von Quellen vor Eruptionen. Was wir Eingangs erwähnten, dass nämlich der Asama seit Anfang dieses Jahres aufgehört hat zu rauchen, hat mit der Ausbruchsthätigkeit des Vulcans jedenfalls nichts zu thun. Als ich im April dieses Jahres nach Kozuke kam erzählten mir die Leute dort auf mein Befragen, dass der Berg *seit dem letzten starken Erdbeben* aufgehört habe zu rauchen. Bekanntlich ist ein Erdbeben oft die Ursache, dass Quellen aulhören zu fliessen; es kann nach Vorstehendem auch geschehen, dass durch Erderschütterungen und damit verbundene Spaltenverschüttungen die Sol-
 fatarethätigkeit eines Feuerberges geschwächt oder unterbrochen wird.

Handelt es sich nunmehr um das *Gesetz* der Aufeinanderfolge, so wird es zunächst unsere Aufgabe sein, das in dem ersten Theile der Abhandlung Gegebene zusammenfassen und übersichtlich, wö-
 möglich graphisch zur Darstellung zu bringen. Der Leser findet auf Tafel IV eine tabellarische Zusammenstellung aller vulcanischen Erscheinungen, über welche der Text Rechenschaft gibt; ausserdem wurden begleitende Phänomene, wie Erdbebenwellen und atmosphärische Fluthen (mit Erdbeben gleichzeitig auftretende, durchgreifende atmosphärische Störungen) und solche, mit denen ein Causalzusammenhang vermuthet werden konnte—Sternschnuppen und Sonnenflecken—aufgenommen. Die Intensitätsgrade der Erdbeben stellten wir nach dem Eindrücke fest, den die respectiven Berichte auf uns machten, wobei wir uns bemühten einem gewissen Schema, wie ungetähr dem nachstehenden, zu folgen :

Erdbeben.....	I.	Grad.
Grosses Erdbeben.....	II.	»
Sehr grosses »	III.	»
Das Erdbeben hat einen drohenden Charakter (Gebetbuch verlesen)...	IV.	»
Einstürze von Wohnhäusern	V.	»

(†) S. Landgrebe, Naturgeschichte der Vulcane, p. 357.

(††) S. Titsingh, Bysonderheden over Japan. II, p. 171—176.

Grössere Schäden	VI.	»
Ganze Städte vernichtet	VII.	»
Ganze Städte vernichtet, Bergstürze, Spaltenbildungen	VIII.	»
Das Vorige verbunden mit Fluthwellen	IX.	»

Dieses Schema erscheint nur in einer begrenzten Anzahl von Fällen zulässig, wurde aber mit Rücksicht auf die vorhandenen Berichte entworfen. Es bedarf ausdrücklicher Hervorhebung, dass die in der Tafel enthaltenen Erdbebencurven nichts Anderes sein sollen, als eine möglichst getreue Wiedergabe des Ueberlieferten, und dass unsere Intensitätsgrade somit in erster Linie von der Vollständigkeit der historischen Berichte abhängen. Ausserdem sollen die verschiedenen Grade der Scala durchaus nicht das relative Maass der Erdbebenstärke ausdrücken. Unsere Scala könnte mit der mineralogischen Härtescala verglichen werden, und könnten ihre verschiedenen Grade eben sowohl durch Buchstaben, wie durch Zahlen ausgedrückt werden (†). Liegen zwei Erdbeben vor, von denen das eine mit dem Intensitätsgrad 3, das andere mit Grad 9 in unsere Tafel eingetragen wurde, so ist, selbst wenn das erstere Erdbeben einer ausführlicheren Behandlung von Seiten des Chronologen nicht bedurfte, keineswegs gesagt, dass das letztere von dreimal grösserer Stärke war; auf der anderen Seite sind wir in dem aufgestellten Beispiele nur berechtigt, das erstere Erdbeben als ein solches aufzuführen, welches von *nicht geringerer* Stärke, als 3 war, für das die Möglichkeit einer grösseren Intensität jedoch nicht abgestritten werden kann (††).

Der erste Blick auf Tafel IV wird genügen um darzuthun, dass, wenn eine gewisse Gesetzmässigkeit in der Aufeinanderfolge der Erdbeben vorhanden ist, dieselbe nicht einfacher, sondern äusserst complicirter Natur zu sein scheint. Die Darstellungsweise, deren wir uns bedient, ist ungenügend, dem Auge das verwickelte Gesetz einer etwaigen Periodicität verständlich zu machen; es erscheint daher die Anwendung besonderer Darstellungsweisen geboten. Eine flüchtige Prüfung der Tafel ergibt bereits das Resultat, dass in gewissen, bestimmt abgegrenzten Zeiträumen eine grössere Frequenz der Erdbeben Statt fand, dass eine Reihe von *Erdbebengruppen* vorliegt. Diese Gruppen können nun in verschiedener Weise bestimmt werden. Wir stellen drei Gruppenordnungen auf. Zu einer Gruppe erster Ordnung mögen alle Erdbeben gerechnet werden, die in 3 Jahre nicht übersteigenden Zwischenzeiten aufeinanderfolgen, die Gruppen zweiter Ordnung werden nach sechsjährigen Zwischenperioden festgestellt und zwischen zwei benachbarten Erdbeben einer Gruppe der dritten Ordnung dürfen nicht mehr als 11 Jahre liegen. Man kann diese Gruppen graphisch darstellen, indem man in drei übereinanderliegenden von in gleichen Abständen verlaufenden Horizontallinien eingeschlossenen Zonen, die zwischen dem ersten und letzten Erdbeben gelegenen Rechtecke schattirt, wobei jeder Ordnung eine bestimmte Zone zuzuweisen ist. Es liess sich noch eine höhere Ordnung in Anwendung bringen, deren Gruppen durch Zwischenperioden von 24 oder mehr als 24 Jahren von einander getrennt sind. Die längste dieser Zwischenperioden höchster Ordnung beträgt 35 Jahre, die kürzeste 24. Erstere ist zugleich die älteste, was besonderer Betonung werth ist.

Die Vertheilung der Gruppen höchster oder vierter Ordnung ergibt sich, wie folgt :

JAHRE DER GRUPPE.	DAUER DER GRUPPE.	DAUER DER ZWISCHENPERIODEN.
—762		
797—902.....	205	35
934—939.....	5	32
965—1111....	146	26
1135—1268....	133	24
1293—1466....	173	25
1492—1557....	65	26
1585—1726....	141	28
1751—.....	127 + ?	25

(†) Wir haben über diesen Punkt einige Worte mehr verloren, als es dem Leser nöthig scheinen dürfte, da sich Herr W. E. Ayrton eines grossen Irrthum's schuldig gemacht hat. Derselbe glaubte sich berufen, mit Hilfe einer Copie meiner Tafel IV eine Curve zu construiren, die *seiner Meinung nach* allein geeignet sein konnte, über eine etwaige Periodicität Aufschluss zu gewähren. Die Resultatlosigkeit des Versuches musste sich natürlich unvermeidlicher Weise zeigen.—S. Transactions of the Asiatic Society of Japan. 1878.

(††) Vielleicht findet hier ein Vorschlag Gehör. Wir glauben, dass Zusammenstellungen vulcanischer Erscheinungen für einzelne Theile der Erde dann am nutzbringendsten sind, wenn sie in übersichtlicher, einfacher Form zur Vorführung gelangen. Eine Zusammenfassung der einzelnen monographischen Arbeiten würde um Bedeutendes erleichtert werden, wenn man die graphischen Darstellungen immer in derselben Weise, sogar mit Beibehaltung derselben Grössenverhältnisse ausarbeitete. Wir schlagen nun vor, den künftigen ausführlicheren Zusammenstellungen für einzelne Länder oder Erdtheile, kürzere graphische Darstellungen beizufügen, und bitten, sich wenn möglich der von uns angewandten Form zu bedienen.

Nachstehend gelangen alle Gruppen dritter Ordnung und die wichtigeren niederer Ordnung zur Auf-
führung :

	JAHRE DER GRUPPE.	DAUER DER GRUPPE.	ZAHL DER ERDBEDEN I, D. GRUPPE.	DAUER DER ZWISCHEN- PERIODEN.
1.	797—887.....	90 JAHRE	30	78
	827—841 } II ^{ter} Ord.	14 »		
	850—857 }	7 »		
	863—887 }	24 »		
2.	965—996.....	31 »	8	19
	965—977 (II.)....	12 »		
3.	1015—1027..... (II. und III. O.)	12 »	5	33
4.	1060—1070.....	10 »	4	21
5.	1091—1111.....	20 »	8	44
6.	1551—1194.....	39 »	10	19
	1176—1186 (II. O.)	10 »	6	
7.	1213—1268.....	55 »	12	25
	1231—1246 (II)....	12 »	6	
8.	1293—1376.....	83 »	17	15
	1293—1305 (II)....	12 »	4	
	1331—1338 (II)	17 »	3	
	1350—1362 (II)	12 »	6	
9.	1391—1466.....	75 »	22	26
	1402—1410.....	8 »	4	
	1419—1425.....	6 »	3	
	1432—1466.....	34 »	14	
10.	1492—1514.....	22 »	8	71
	1492—1498 (I)	6 »	5	
	1510—1514 (I)	4 »	3	
11.	1585—1596.....	11 »	4	50
	1585—1589.....	4 »	3	
12.	1646—1664.....	18 »	7	19
	1646—1650.....	4 »	4	
13.	1683—1707.....	24 »	5	44
14.	1751—1835.....	84 »	18	12
15.	1847—.....	31 + ?	5 + ?	

Die mittlere Dauer der längsten Zwischenperioden bestimmt sich nach der ersten Tabelle auf 25.6 Jahre, wenn wir die Werthe 35 und 32 ausschliessen, was der annähernden Uebereinstimmung der 6 letzter Zahlen wegen und mit Hinsicht auf den Umstand, dass die historischen Berichte im allgemeinen um so unvollständiger erscheinen, je weiter sie zurückgehen, als vollständig berechtigt anerkannt werden muss.

Aus der zweiten Tabelle ersieht man, dass drei von den Gruppen dritter Ordnung durch eine ungewöhnlich langer Dauer ausgezeichnet sind, nämlich die Gruppe des 9^{ten} Jahrhunderts mit 90 Jahren, die Gruppe des 14. Jahrhunderts mit 83 Jahren und die Gruppe des 18. und 19^{ten} Jahrhunderts mit 84 Jahren. Innerhalb einer jeden dieser drei Gruppen nun und in ihrer Nachbarschaft ist die Zahl der Erdbeben eine sehr

bedeutende, in dieselben Gruppen fallen besonders viele der grossartigeren Erscheinungen. Die graphische Darstellung der Gruppen in der oben angegebenen Weise im Verein mit der auf Tafel IV in Anwendung gebrachten Methode verdeutlicht, dass gegen die Gruppen hin eine Verdichtung eintritt. Ein Vergleich der Erdbeben des neunten Jahrhunderts, die vor 887 Statt hatten, mit denen, die dem Jahre 1855 vorausgehen zeigt eine gewisse Uebereinstimmung, von der sich der Leser auf Tafel IV überzeugen möge. In Jahre 887 sowohl, wie im Jahr 1854 ereigneten sich grosse, verheerende, von Meeresfluthen begleitete Erdbeben; in beiden Fällen fanden in den unmittelbar benachbarten Jahren gleichfalls heftige Erdbeben Statt. 18 Jahre vor dem 887^{er} Erdbeben dieselbe Erscheinung begleitet von einer grossen Fluthwelle, desgleichen 19 Jahre vor dem 1854^{er} Erdbeben.

24 Jahre vor 887 grosses Erdbeben mit Meeresfluth.

24 » » 1854 » » » »

Die Analogie der Gruppe des 9^{ten} Jahrhunderts mit der des 19^{ten} geht noch viel weiter. Nun haben wir oben hervorgehoben, dass grössere Erdbeben auch im 11^{ten} Jahrhundert ziemlich häufig waren. Die Gruppe dieser Zeit hat in ihren speciellen Gliederung anscheinend nicht so viel Verwandtschaft mit den beiden anderen Gruppen, als dieselben unter sich erkennen lassen. Wäre diese Verwandtschaft wirklich vorhanden, so liessen sich grössere Perioden von etwa 483 Jahren aufstellen. Mit ziemlich Bestimmtheit können wir behaupten, dass nach Perioden von ca. 490 Jahren eine beträchtliche Zunahme in der Frequenz der Erdbeben eintritt, doch ist es zweifelhaft, ob sich innerhalb dieser Perioden dieselben Gruppen wiederholen. Kehren die Gruppen nach 490 jährigen Perioden *nicht* wieder, so scheint doch eine Wiederholung desselben Cyclus nach Zeiträumen von 98) Jahren wirklich Statt zu finden.

Die Zusammenstellung auf Tafel IV ergibt das Vorhandensein kürzerer Perioden innerhalb der 490 jährigen oder 980 jährigen Cyklen. Diese kürzeren Perioden haben eine Dauer von mindestens 56 und höchstens 81 und im Mittel von 68 Jahren; ihre Variabilität zeigt die nachstehende Uebersicht:

JAHRE der PERIODEN.	INTENSITAETSGRAD des ERDBEBENS.	PERIODENDAUER.
685.....	VIII	
744.....	VIII	59
818.....	VIII	64
887.....	IX	69
968.....	V	81
1027.....	VI	59
1091.....	VII	64
1164.....	III	73
1235.....	IV	71
1293.....	IX	58
1360.....	IX	67
1433.....	VII	73
1510.....	IX	77
1586.....	VII	76
1647.....	VIII	61
1726.....	IX	79
1782.....	VIII	56
1854.....	IX	72

Man sieht, dass die Perioden um beträchtliche Differenzen von einander abweichen, doch tritt auffallenderweise in der Anordnung dieser Differenzen eine gewisse Regelmässigkeit hervor. Die ungleichen Perioden vertheilen sich nämlich für die Zeit vor 1510 in derselben Ordnung auf Zeiträume von 275 Jahren

so, dass die aufeinanderfolgenden Perioden sich in wachsendem Verhältniss der Dauer aneinander reihen, wie es durch die Klammern angedeutet wurde. Nach dem Jahre 1510 tritt eine unregelmässige Vertheilung der Perioden ein. Von noch grösserem Belang ist das fast ausnahmslose Zusammentreffen der Periodenjahre mit Gruppen erster und zweiter Ordnung. Auch beträgt die mittlere Dauer der kürzere Perioden (68) fast genau $\frac{1}{7}$ der längeren 483 jährigen Perioden.

Unsere 68 jährige Periode ist überdies auffallenderweise im Mittel von fast genau derselben Länge, wie die Klein'sche grössere (67 jährige) Periode der Sonnenflecken. Auch scheinen diese Perioden der beiden Erscheinungen sich ungefähr zu decken.

Wollten wir es nun weiter versuchen, aus der Zusammenstellung diejenigen Erscheinungen herauszugreifen, die einander in noch enger begrenzten Zeiträumen annähernd regelmässig folgen, so gelangen wir mehr und mehr auf das Gebiet des Problematischen und verlieren schliesslich ganz den festen Boden. Es möge daher von einer Besprechung des möglichen Vorhandenseins noch kürzerer Perioden abgesehen werden. Wir werden jedoch später auf eine 33 jährige Periode zu sprechen kommen. Was die Vertheilung der Erdbeben auf die verschiedenen Jahrhunderte betrifft, so fanden Statt: im 8. Jahrh. 5, im 9. Jahrh. 29, im 10. 12, im 11. 17, im 12. 14, im 13. 14, im 14. 16, im 15. 26, im 16. 10, im 17. 12, im 18. 14, und im 19. 16. Es kommt also im Durchschnitt (bei Ausschluss des 8. Jahrh.) auf 5.9 Jahre ein grösseres Erdbeben.

Die auf Seite 53 sich findende Tabelle zeigt die mittleren Perioden innerhalb der Gruppen dritter Ordnung. Man erkennt, dass die Erdbeben in Gruppe 3 am häufigsten waren, wo aller 2,4 Jahre ein Erdbeben Statt fand. Der Maximalwerth der Mittelperioden liegt bei Gruppe 13, für die er 4.9 beträgt. Innerhalb der Gruppen ereignete sich also durchschnittlich nach Perioden von nicht über 5 Jahren ein Erdbeben. Dieser Umstand dient als Fingerzeig für die Zukunft. Seit dem Jahre 1847 traten 5 grössere Erdbeben auf, also in den letzten 31 Jahren durchschnittlich aller 6.1 Jahre eines. Der die durchschnittliche Periode anzeigende Mittelwerth ist somit in dem letzten Falle anders beschaffen, als in jedem der 14 vorhergehenden Fälle. Daraus würde sich ergeben, dass die 15^{te} Gruppe noch nicht zum Abschluss gelangt ist, und dass ihr Schwerpunkt auf den bevorstehenden, noch nicht verflossenen Theil fällt; es wären für die nächste Zeit mehr grössere Erdbeben zu erwarten, als in den letzten 31 Jahren gefühlt wurden. Nehmen wir z. B. an, dass, so wie auf die 8^{te}, 83 Jahre lange Gruppe eine 75 jährige folgte, die der 14^{ten} 84 jährigen Gruppe folgende gleichfalls von 75 Jahre langer Dauer sein wird, und setzen wir den Mittelwerth der 15^{ten} Gruppe gleich 5, so müssten in den noch nicht verflossenen 44 Jahren

$$\frac{75}{5} - 5 = 10$$

Erdbeben Statt finden; es erfolgte für die nächsten 44 Jahre durchschnittlich aller 4.4 Jahre eine Convulsion der Erdrinde. Wäre die Gruppe 15 analog der 2^{ten} von nur sehr kurzer Dauer, so stellte sich das Verhältniss noch ungünstiger für die allernächste Zeit. Die besprochenen Mittelwerthe verhalten sich ungefähr wie die Zeiten der Gruppen, je grösser die letztern, desto grösser die ersteren, und umgekehrt.

Merkwürdigerweise zeichnet sich das neunte Jahrhundert durch eine ungewöhnliche Anhäufung grösserer Erdbeben aus. Eine gleich grosse Häufigkeit dieser Erscheinungen wird in keinem der darauffolgenden Jahrhunderte erreicht, und wenn wir wieder berücksichtigen, dass die auf ältere Zeiten zurückgehenden Berichte immer um so unvollständiger sein werden, je weiter sie zurückgreifen, so könnten wir die interessante Folgerung machen, dass die krampfhaften, verheerenden Zuckungen der Erdkruste an Häufigkeit abnehmen.

In Vorstehendem stellten wir uns die Aufgabe, mit Hülfe übersichtlicher graphischer Darstellungen die Periodicität der vulcanischen Erscheinungen zu erforschen; wir liessen dabei die wahrscheinlichen Ursachen ganz unberücksichtigt. Eine wichtige Arbeit wäre es, die Perioden, die auf diese Weise erhalten wurden, mit den Perioden der combinirten Einwirkung ausserirdischen Weltkörper auf die Erde zu vergleichen. Es

würde die Grenzen dieser Abhandlung weit übersteigen, wollten wir hier an eine Lösung solcher Aufgaben denken. R. Falb hat neuerdings seine Theorie der Erdbeben und Vulcanausbrüche durch werthvolle Untersuchungen gefestigt; es ist ihm sogar gelungen auf dem Wege der Rechnung vulcanische Erscheinungen vorauszusagen. Nach ihm sind Erdbeben unterirdische Vulcanausbrüche, verursacht durch die vereinte Anziehung des Mondes und der Sonne auf gluthflüssige Massen im Innern der Erde. Wir sind, wie gesagt, nicht im Stande, die Fluththeorie mit Hülfe unserer Zusammenstellung einer gründlichen Prüfung zu unterwerfen. Da jedoch die Japaner sich eines Mondjahres bedienen, so ist es uns glücklicherweise ermöglicht, wenigstens zu entscheiden, wie sich die Erdbeben auf Syzygien und Quadraturen vertheilen. Wir summiren zu diesem Zwecke alle Erdbeben, die am 1^{sten} irgend eines Monats, alle, die am 2^{ten}, 3^{ten} u. s. f. sich ereigneten und construiren mit Hülfe der erhaltenen Werthe eine Curve in der Weise, dass jeder Tag seine Ordinate hat mit der ihm zukommenden Zahl von Erdbeben. In nebenstehender Figur sind 3 Curven dargestellt, von denen I für die Eintrittstage, II für sämtliche Erdbebetage gilt; Curve III ist nach den Tagen der Fordauer construirt, beruht also auf den Differenzwerthen von I und II.

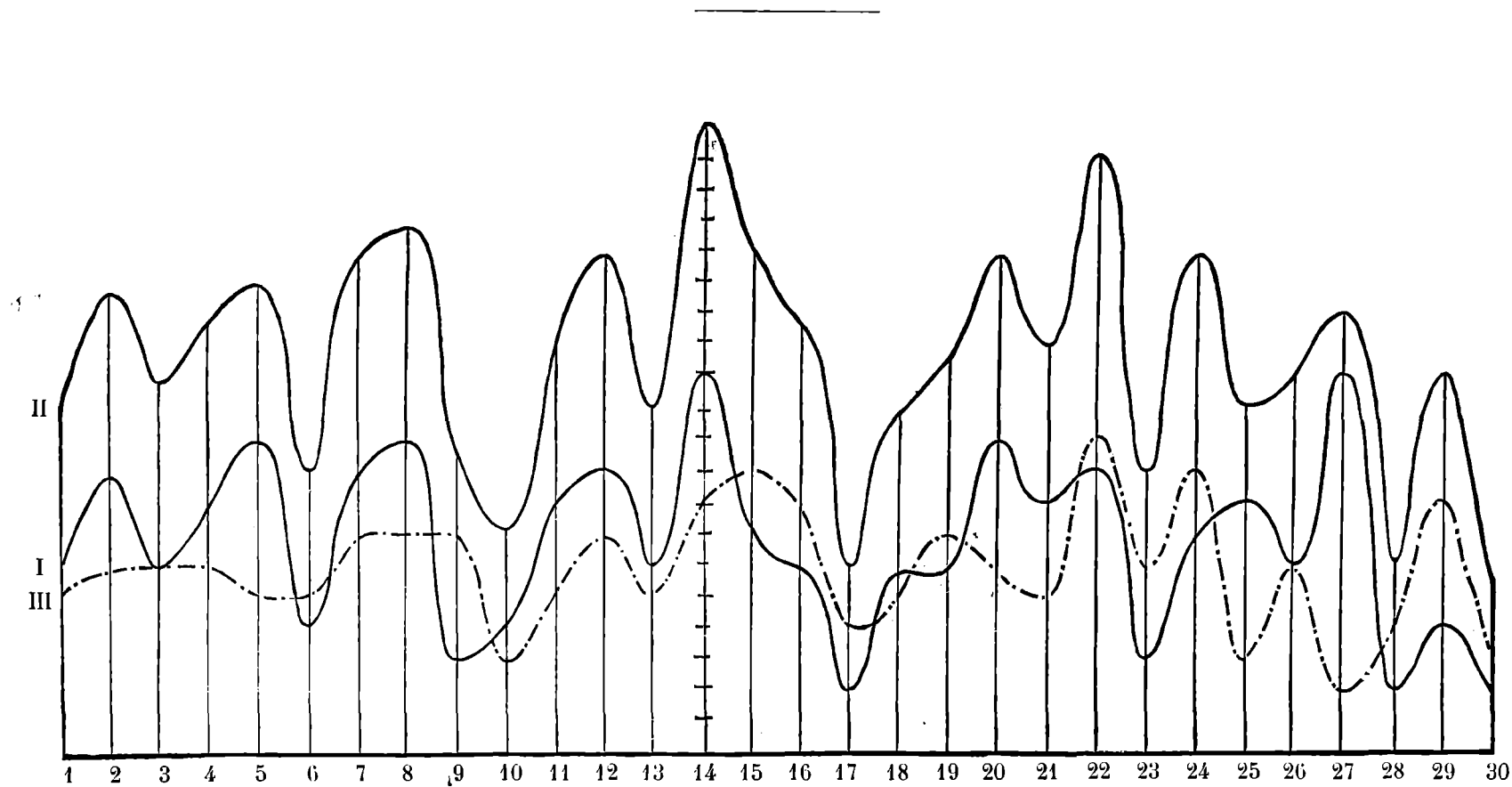
Nimmt sich der Leser die Mühe, die auf Seite 8 — 21 enthaltene Zusammenstellung der Erdbeben näher zu prüfen, so wird er finden, dass es in vielen Fällen schwer hält zu entscheiden, ob eine grössere Anzahl von Erdbebenstössen unter sich in einem gewissen Zusammenhange stehen und so *eine* natürliche, in sich abgeschlossene Reihe bilden, oder ob sie in verschiedene Gruppen zu vertheilen sind, von denen jeder eine besondere Stossreihe zukommt. Curve I und III werden deshalb je nach der Auffassung, der man hierbei folgt, verschieden ausfallen; doch sind die zweifelhaften Fälle nicht zahlreich genug, um den wesentlichen Charakter der Curven zu beeinflussen.

I und II zeigen 3 wohl ausgesprochene Hauptmaxima; das erste davon fällt auf den 8., also auf das erste Viertel, das zweite trifft ungefähr mit dem Neumond zusammen, und das dritte finden wir beim letzten Viertel. Wir sehen, dass in dem Verlauf der Curven eine recht deutliche Beziehung zu den Mondphasen hervortritt. Dieses Resultat kann jedoch von nur geringer Bedeutung sein, wenn wir bedenken, dass die Vertheilung der Perigäen unbekannt ist. Uebt der Mond einen Einfluss in Folge der Anziehung seiner Masse auf flüssige Theile des Erdinnern aus, so müssen ja die Perigäen ganz vorwiegend in Betracht kommen.

Weit wichtiger, als die Form der Curven selbst, ist ihre Uebereinstimmung. I und II sind allerdings in gewisser Weise abhängig, da II die Elemente von I mit enthält. Von Bedeutung ist daher hauptsächlich die Uebereinstimmung der Differenzcurve mit I, da diese beiden letzten Curven ganz unabhängig von einander dastehen. Die Uebereinstimmung ist, wie man sieht, nicht absolut, doch kann eine solche auch gar nicht verlangt werden. Die Differenzcurve (III) *muss*, wenn den Perigäen der Haupteinfluss zuzuschreiben ist, mit I verglichen eine gewisse Verschiebung erkennen lassen. Das Resultat unserer Untersuchung lautet wie folgt: die Eintrittstage der Erdbeben vertheilen sich auf die Tage des synodischen Monats in annähernd gleicher Weise, wie die Tage der Fortdauer, woraus sich ergibt, dass das Auftreten der Erdbeben von der Stellung des Mondes abhängig sein muss. So sind wir auf einfache Weise dazu gekommen, der Perrey-Falb'schen Fluththeorie eine wenn auch unbedeutende, so doch neue Stütze bieten zu können, deren sie allerdings kaum bedurfte.

Es ist schon vielfach an eine geregelte Beziehung zwischen der Periodicität der Erdbeben und der Sonnenflecken gedacht worden. R. Wolf hat in dieser Richtung Untersuchungen angestellt und dabei gefunden, dass sich die fleckenarmen Jahre durch eine geringere Anzahl von Erdbeben auszeichnen, und dass dem entsprechend die fleckenreichen Jahre auch erdbebenreiche sind. Nach Knipping's Beobachtungen verhält es sich ungekehrt; in den Jahren 1873 bis 1877 hat das letzte Jahre, das dem Minimum der 11 jährigen Sonnenfleckenperiode ausserordentlich nahe liegt, die Maximalzahl. Wie dem auch sei, jedenfalls unterliegt es kaum zu überwindenden Schwierigkeiten, eine natürliche Erklärung für den etwa vorhandenen, wenn auch indirekten Zusammenhang der beiderseitigen Erscheinungen zu finden.

DIE ERDBEBEN JAPANS, AUF TAGE NACH DEM NEUMOND VERTHEILT.



Merkwürdigerweise hat man bis jetzt einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Sternschnuppenschwärmen und der Häufigkeit der Erdbeben nicht einmal der Erwähnung werth erachtet. Ist es nicht denkbar, dass jene um die Sonne kreisenden ringförmigen Wolken von Meteoriten, deren kometarische Natur ausser Zweifel gestellt ist, die der Erde so erstaunlich nahe kommen, dass viele der ruhelosen Wanderer die Atmosphäre leuchtend durchschwirren oder gar unter Gekrach und Getöse zerplatzen und auf die Erde niederfallen, einen gewissen Einfluss auf terrestrische Verhältnisse ausüben? Ist es *a priori* von der Hand zu weisen, dass ein dicht an der Erde vorüberziehender Komet eine Mitursache für ein grosses Erdbeben sein kann? Die ohne Zweifel sehr geringe Masse solcher locker geformter Körper würde allerdings dieser Frage nicht günstig sein, doch müssen wir eben berücksichtigen, dass der Komet in *sehr geringer Entfernung* von der Erde vielleicht doch im Stande sein könnte, eine wirksame Anziehung auf dieselbe aus zu üben. Möglicherweise ist er auch die Veranlassung zu gewissen Regelmässigkeiten oder Unregelmässigkeiten in dem Auftreten der magnetischen und electricischen Erscheinungen. Die japanischen Berichte gedenken mehrfach grosser Sternschnuppenfälle, welche gleichzeitig mit verheerenden Erdbeben eintraten. So wird erzählt, dass im Jahre 1533, am 13. des 2., zur Zeit des heftigen Erdbebens in Kiyoto, viele Sterne vom Himmel in's Meer gefallen sind; so erfahren wir, dass es in der Nacht vom 24. zum 25. im 3. Monate des Jahres 1847, als das grossartige Erdbeben von Senk'ji seinen Anfang nahm, « Sterne geregnet hat. » Die grosse Helligkeit der Nacht bei dem verheerenden Erdbeben von Oshu, das im Jahre 869 am 26. des 5. Statt fand wird höchst wahrscheinlich einem Sternschnuppenphänomen zuzuschreiben sein, und würde hierin eine weitere Veranlassung liegen, die Bedeutung der Meteoritenschwärme für die Erdbeben etwas näher zu erörtern. « Ein heller Schein lag über dem Lande », so wird über das Erdbeben von Oshu berichtet, « die Nacht war wie Tag » (†).

Höchst auffällig ist das Zusammentreffen des Erdbebens von 1533 mit dem Periodenjahr der Novemberteleore; dabei ist zu bemerken, dass das von einem Sternschnuppenregen begleitete Erdbeben etwa ein halbes Jahr vor dem Novemberschwarm hereinbrach. Auch das Jahr 869 fällt mit einem Periodenjahr zusammen; doch erstreckt sich der Synchronismus auch hier nur auf die Jahre, nicht auf die Monate. Bei Untersuchung der Periodicität der Erdbeben kamen wir zunächst auf Perioden von ca. 33 Jahren, die sich besonders für die ältesten Jahrhunderte, und diesen wurde zuerst die grössere Aufmerksamkeit gewidmet, als durchgreifend erwiesen. Dies, zusammen mit den eben angeführten Berichten über gleichzeitig mit Erdbeben eingetretene Sternschnuppenschwärme, bestimmte uns sofort, die nachfolgende Tabelle aufzustellen :

(†) Börgen in Göttingen machte bei Gelegenheit des Sternschnuppenfalles von 1866 auf die grosse Helligkeit der Luft in der Nacht vom 13. zum 14. November aufmerksam.—S. Klein: Handbuch der allgemeinen Himmelsbeschreibung. Das Sonnensystem, p. 335.

PERIODEN der NOVEMBERMETEORE.		ERDBEBENJAHRE DIE MIT PERIODENJAHREN DER NOVEMBERSTERNschnUPPEN GENAU ODER NAHEZU ZUSAMMENFALLEN.	
BERECHNET	BEOBACHTET	GENAU	NAHEZU
702 ...	.....	.....	..... 701. Tamba. 24/3
735.736..	.....	.....	..... 734, weitverbreitet; 7/4.....
769.770..	.....	.....	.....
802.803..	.....	..... 836. Kiyoto. 20/5 .....	..... 797. Kiyoto. 14/8
836.835..	.....	..... 868. Kiyoto, am 8/7; auch Harima, im. 7., 8. u. 9. Mon.	..... 830. Dewa. 3/1
868.869..	.....	..... 869. Oshu. 26/5. (+).....	.....
.....	..... 902 .....	..... 902. Kiyoto. 24/7. ....	.....
.....	..... 931.934..	..... 934. Kiyoto; 5 ^{ter} , 6. u. 10. Mon.....	.....
967.968..	.....	..... 968. Kiyoto. 2. Mon.....	.....
.....	..... 1002 .....	.....	.....
1035.1036.	.....	.....	.....
1068 ...	.....	.....	..... 1065. Kiyoto. 24/3 und 7/5 ..
.....	..... 1101 .....	.....	..... 1099. Kiyoto. 24/1 und 28/8... 1103. 22/4. 28/4
1134.1135	.....	..... 1135. Kiyoto. 18/3 .....	.....
1167.1168	.....	..... 1168. Kiyoto, 29/12 .....	.....
.....	..... 1202 .....	.....	.....
1235 ...	.....	..... 1234. Kiyoto. 16/9 .....	..... 1237. Kiyoto. 1/6
1268 ...	.....	..... 1268. Kiyoto. 4/5 .....	.....
1302 ...	.....	..... 1302. Kiyoto. 5/5 .....	..... 1299. Setzu. 25/4
1335 ...	.....	..... 1334. Kiyoto. 27/8. 13/12.....	..... 1369. Kiyoto. 27/7.....
1369 ?	..... 1366 .....	.....	.....
1399.1402 ?	.....	.....	..... 1402. Kiyoto; im Winter (++)... 1434. Kamakura, 12. Mon.
1433 ...	.....	..... 1433. Kamakura u. Kiyoto. 5. u. 9. Mon.	.....
.....	.....	..... 1466. Kiyoto. 29/12.....	.....
1466 ...	.....	..... 1498. Ganz Japan. 11/6 und im 8. Monat.	.....
1499 ...	.....	..... 1533. Kiyoto. 13/2 (+++)	.....
.....	..... 1533 .....	.....	.....
1567.1568.	.....	.....	.....
.....	..... 1602 .....	.....	.....
1634 ...	.....	.....	..... 1633. Odawara. 20/1.....
1666 ...	.....	.....	..... 1665. Echigo. 11 Febr.....
.....	..... 1698 .....	.....	.....
1731 ...	.....	.....	.....
1764 ...	.....	.....	..... 1766. Oshu, Sugaru, Awomori. 28/1
.....	..... 1799 .....	.....	.....
.....	..... 1832.1833 .....	.....	..... 1834 Fujiyama
.....	..... 1866.1869 .....	..... 1866. Tamba, Harima. 28/1. ....	.....

(+) « Die Nacht war wie Tag. »

(++) Im Frühling stand ein Komet am Himmel, im Sommer war es sehr trocken, im Herbst hatte man Ueberschwemmungen, und im Winter ereignete sich ein über ganz Japan ausgedehntes grosses Erdbeben.

(+++) Sternschnuppenregen..

Nach dieser Zusammenstellung fallen unter 36 Sternschnuppenjahren 18 genau, 11 nahezu mit Erdbebenjahren zusammen. Es kommen also überhaupt auf 36 Sternschnuppenjahre 29 Erdbebenjahre. Unter den Periodenjahren der Novemberteure fallen demnach 80% mit bedeutenden Erdbebenjahren zusammen. Bekanntlich sind die periodisch auftretenden, intensivsten Sternschnuppenschwärme nicht auf einzelne Jahre angewiesen; das Phänomen zeigt sich vielmehr in der Regel drei Jahre nacheinander. In Folge dessen ist, wenn die Kometen etwas mit den Erdbeben zu thun haben sollten, ein durchgängig genaues Zusammentreffen der Jahre in obiger Tabelle nicht erforderlich.

Wir hätten jetzt die Frage zu beantworten: auf welche Monate fallen die mit Sternschnuppenjahren zusammentreffenden Erdbeben? Es lässt sich unter den obwaltenden Verhältnissen nicht ermitteln, in welchen Monaten des Sonnenjahres all' die betreffenden Erdbeben eintraten; der Umstand, der uns bei Untersuchung eines etwaigen Zusammenhanges mit der Mondbewegung sehr wohl zu Statten kam, dass nämlich die vorliegenden Originalberichte sich durchgehends auf Mondmonate beziehen, wälzt uns jetzt ein Hinderniss in den Weg. Trotzdem sind wir im Stande zu constatiren, dass die in Betracht kommenden Erdbeben keineswegs alle auf den November fallen, sondern sich sogar etwas unregelmässig auf die verschiedenen Monate des Jahres vertheilen. Letzteres ist scheinbar ungünstig für unsere Theorie; man bedenke jedoch, dass der Kometenkern sich durchaus nicht zu genau derselben Zeit in grösster Erdnähe befinden muss, zu welcher ein Schwarm seiner peripherischen Theile durch die Atmosphäre zieht. Es kann möglicherweise die grösste Anziehung des Kometen auf die Erde zu einer ganz anderen Zeit ausgeübt werden, als zur Zeit des Auftretens eines Sternschnuppenschwarms, der nur aus Vorposten oder Nachzüglern der dichtesten Wolke des Ringes bestehen mag. Ist diese Argumentation richtig, so wird man es anderseits auch erklärlich finden, dass *zuweilen* Sternschnuppenschwärme genau gleichzeitig mit dem Eintreten grosser Erdbeben beobachtet wurden.

Es möge nochmals hervorgehoben werden, dass in 80% der Fälle die Zeit der grössten Nähe der kosmischen Wolke, der die Erdbewohner das wunderbare Schauspiel der periodischen Novemberschwärme verdanken, mit dem Eintreten eines bedeutenden Erdbebens zusammentrifft. Wie die grossen Sternschnuppenregen jedesmal nur auf einzelne Theile der Erde beschränkt sind, so lässt sich auch erwarten, dass die Einwirkung eines und desselben kometarischen Körpers auf unseren Planeten, für den Fall des Zusammentreffens mit demselben, in verschiedenen Fällen *verschiedene* Theile der Erde in hervorragender Weise betreffen wird, und es ist besonders dieser Punkt, der den oben angegebenen Procentsatz als einen ausserordentlich hohen erscheinen lässt. Wir müssen an diesem Resultat fest halten und glauben, dass dasselbe um so grössere Aufmerksamkeit verdient, als die Kenntniss der Kometen und Sternschnuppen doch erst nur wenig entwickelt ist. Ist die Beziehung zwischen den beiden verschiedenartigen Erscheinungen keine indirekte und stehen sie im Verhältniss von Ursache Wirkung zu einander, so kann man wohl die Art des Einflusses als eine durch Anziehung fluthbildend wirkende hinstellen, da ein derartiger Einfluss durch andere Himmelskörper erwiesenermaassen ausgeübt wird. Wenn nun die Kometen wirklich fluthbildend wirken können, so dürfte, falls ihre Masse für zu gering erachtet wird, um durch sich den Effect zu erzielen, die verhältnissmässig lange Dauer ihrer Einwirkung von Belang sein. Die verdichtete Wolke der Meteore ist von so beträchtlicher Länge, dass das periodische Phänomen in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren auftritt. Während einer solchen lange andauernden Einwirkung können sich andere Ursachen häufen, deren Summe allein ungenügend ist, den gehörigen Effect hervorzubringen. Ist dies der Fall, so kann die Sternschnuppenwolke von Bedeutung werden und den Ausschlag geben. Doch wenden wir uns weg von dem Gebiete der problematischen Betrachtungen, um wieder zu dem Thatsächlichen zurückzukommen.

Eine Zusammenstellung der vulcanischen Eruptionen ergibt, dass die wenigen, von uns mit einem ziemlichen Aufwand von Mühe hierüber gesammelten Berichte durchaus ungenügend sind, irgend eine Gesetzmässigkeit in der Aufeinanderfolge, selbst eine etwaige Beziehung zwischen Erdbebenperioden und Ausbruchperioden erkennen zu lassen (†). Fast möchte es scheinen, als ob die Ausbruchsthätigkeit der

(†) Den ausführlicheren Mittheilungen, die wir über die Ausbruchsthätigkeit einzelner Feuerberge machen konnten, sind noch folgende Notizen zuzufügen: Fujiausbrüche: 800; 864, 5. Mon.; 937; 1032; 1083; 1707. (Siebolds Nippon, Wa-nen-kei). F. Morikage machte mir folgende Mittheilungen: Im 3. Mon. des 25. Yenriaku (806) Fujiausbruch, auch im Jahre 1331 (im 7. Mon.) Eruption des Fuji. Am 11. des 1. im 11. Oei (1404) Ausbruch des Nazuyama in Shimozuke. Im 16. Genroku (1703) Eruption des Arimayama in Setzu; im 6. Bunkua (1809) desgl. — Im Jahre 1872 ereignete sich am 1. December ein Ausbruch des Aso-dsan (Higo); s. A. v. Knoblauch: Bericht aus Shirakawa Ken über die kürzlich Statt gefundenen Ausbrüche des Aso-dsan, Heft I. dieser Mitth., S. 22. Der Shiranesan bei Nikkō soll im 6. Meiji (1873) einen mit Aschenregen verbundenen kleinen Ausbruch gehabt haben.

Vulcane einer bestimmten Periodicität nicht unterworfen sei. Auch den Meeresfluthen und den atmosphärischen Störungen wurde von Seiten der Chronologisten die nöthige Aufmerksamkeit nicht zu Theil. So viel geht jedoch aus den uns zugänglichen Berichten hervor, dass grössere Erdbeben ungemein oft zusammen mit sehr bedeutenden Vorgängen in der Atmosphäre, die sich als Sturm, Regen, Schneefall u. s. w. äusserten, auftraten. Für die gewöhnlichen, kleineren Erdbeben ist das Vorherrschen starker, stürmischer Winde kurz vor, während und nach den Erdbeben durch Kuipping's Beobachtungen erwiesen (†). Gewiss werden fernere Bemühungen noch reiches und schönes Material ans Licht fördern, und es ist zu hoffen, dass dann nicht allein die in vorliegender Schrift erzielten Resultate sich in noch bestimmtere Form umgestalten lassen, sondern dass auch neue Fragen, auf welche wir nicht eingehen zu dürfen glaubten, einer Beantwortung fähig werden. Wir laden deshalb alle Freunde der Wissenschaft ein, neue Bausteine zu einem Werke zu sammeln, das um so schöneren Lohn verspricht, je höher und grösser es wächst.

Zum Schlusse sei es noch in skizzenhafter Weise hervorgehoben dass die vulcanischen Phänomene Japans, wie es uns scheinen will, einen bleibenden Eindruck auf den Charakter des Volkes ausgeübt haben. So plötzlich in ihrem Auftreten, so häufig in ihrer Wiederkehr waren diese Verderbenerzeuger der Natur, dass es wohl denkbar ist, wie jeder Generation Angst und Schrecken vor einer Wiederholung solcher Ereignisse eingeimpft wurden, wie das religiöse Gefühl im Volke hierdurch mehr und mehr erstarkte, die Phantasie gereizt, das Streben nach Wissen unterdrückt wurde. « Die Erscheinungen der Natur, » sagt Buckle « wenn sie in wahrhaft bedrohlicher Gestalt auftreten, reizen die Einbildungskraft, rufen den Aberglauben hervor und lassen das Wissen nicht aufkommen. » Dem grossen Asamaausbruch der Temmezeit folgten langandauernde Unruhen; Pöbelschaaren zogen sengend und brennend durch das Land. Ausserdem litt die Bevölkerung nach der Eruption durch Theuerung und Hungersnoth. Durch das Temmeereigniss selbst wurde so viel Verderben angestiftet und die Folgen, die es nach sich zog waren so drückender Natur, dass sich Schrecken und Furcht jener Zeit auf die jetzige Generation vererbt haben. Als sich im Jahre 1873 der Shiranesn, regte, machten die Bewohner der Dörfer in der Nähe eine Eingabe an die Regierung, in der sie bemerkten dass sie eine Wiederholung des durch Tod und Vernichtung der Erinnerung des Volkes eingepprägten Ereignisses der Temmejahre fürchteten. Eine so schreckenvolle Zeit lebt im Munde des Volkes noch lange und von Furcht wird selbst der gepeinigt, der noch nie so Fürchterliches erlebte. Jedes kleinere Erdbeben, deren sich in einem Jahre viele ereignen, frischt den Gedanken an die Möglichkeit des urplötzlichen Hereinbrechens einer vernichtenden Katastrophe auf. So dürften besonders in den Zeiten grösserer Frequenz der verheerenden Naturerscheinungen dem Volkscharacter gewisse Eigenschaften aufgeprägt oder wenigstens einzelne jetzt hervorstehende Eigenthümlichkeiten desselben verstärkt, entwickelt worden sein. Wenn das Seelenleben der Völker sich nach inneren und äusseren Gesetzen bildet, wenn besonders die Naturerscheinungen in der geistigen Entwicklung eine Rolle spielen können, so mag die Häufigkeit vulcanischer Kraftäusserungen in Japan eine Mitursache des merkwürdigen Umstandes sein, dass das japanische Volk sich mehr als ein Jahrtausend hindurch an die Cultur des Reiches der Mitte so innig anlehnte und so wenig aus sich selbst heraus schuf.

(†) S. Knipping a. a. O. Seite 116, Curve XIII.



BEMERKUNGEN.

Tafel I ist eine möglichst getreue Wiedergabe der mit einer Beschreibung versehenen Karte Shinshiu-Laikawa-hogeki; die topographische Zeichnung macht keinen Anspruch auf Genauigkeit und ist gleichfalls nach dem japanischen Original entworfen.

Die Kartonskizze auf Tafel II zeigt den Lavastrom von 1783, wie er auf der japanischen Beschreibung des Asamaausbruches beigegebenen Karte dargestellt ist. Die Flüsse sind nach japanischen Karten, die Höhenverhältnisse nach des Verfassers eigenen Beobachtungen gezeichnet.

Vor Gebrauch von Tafel III wolle man folgende Verbesserungen anbringen:

An Stelle des Ausbruchsjahres 1433, das Jahre 1421.

„ „ „ „ 1696 „ „ 1684.

Der auf Tafel IV gegebenen Karte liegt die englische Admiralitätskarte zu Grunde.



MASSE UND GEWICHTE.

1 Ri (26 cho)	=	3,927.27	Meter.
1 Cho (60 ken)	=	109.091	»
1 Ken (6 shaku)	=	1.8118	»
1 Shaku	=	0.303	»
1 Tsubo	=	3.305	Quadratmeter.
1 Cho	=	9,917.40	»
1 Momme	=	0.00375	Kilogramm.
1 Kuvamme	=	3.75	»
1 Rin	=	0.60	»

Die Japaner geben oft die Höhe eines Berges oder einer Erhebung überhaupt nach der Länge des Weges an, der vom Fusse zum Gipfel führt (S. Seite 21).




Inhaltsverzeichnis.


	SEITE.
Einleitung	3—6
Litteraturverzeichnis	6—8
Zusammenstellung der Erdbeben	8—21
Das grosse Erdbeben von Shinshiu (1847)	21—25
Das grosse Erdbeben des Jahres 1854	25—28
Das grosse Erdbeben von Tokio (1855)	28
Erscheinungen, welche vor oder mit den Erdbeben auftreten.....	29—30
Der Asamayama	30—36
Der Fujiyama	37—38
Die Inseln des Idzumeeres.....	38—40
Der Unsengatake	40—41
Die Inseln des Sazumameeres.....	41—42
Die geologischen Verhältnisse des Landes	43—47
Verbreitung der Vulcane.....	47—48
Verbreitung der Thermen	48—49
Schütterkreise der Erdbeben von 1847, 1854, 1855	49—50
Die Asamaeruption von 1783	50—51
Periodicität der Erdbeben.....	51—55
Erdbeben und Mond	55—57
Erdbeben und Sternschnuppen	58—60
Periodicität der Vulcanausbrüche, Meeresfluthen, atmosphärische Störungen, Schluss	60—61

KARTE DES NOERDLICHEN SHINSHUU
MIT DEN
WIRKUNGEN DES GROSSEN ERDBEBENS VON 1847.

ZEICHENERKLAERUNG:

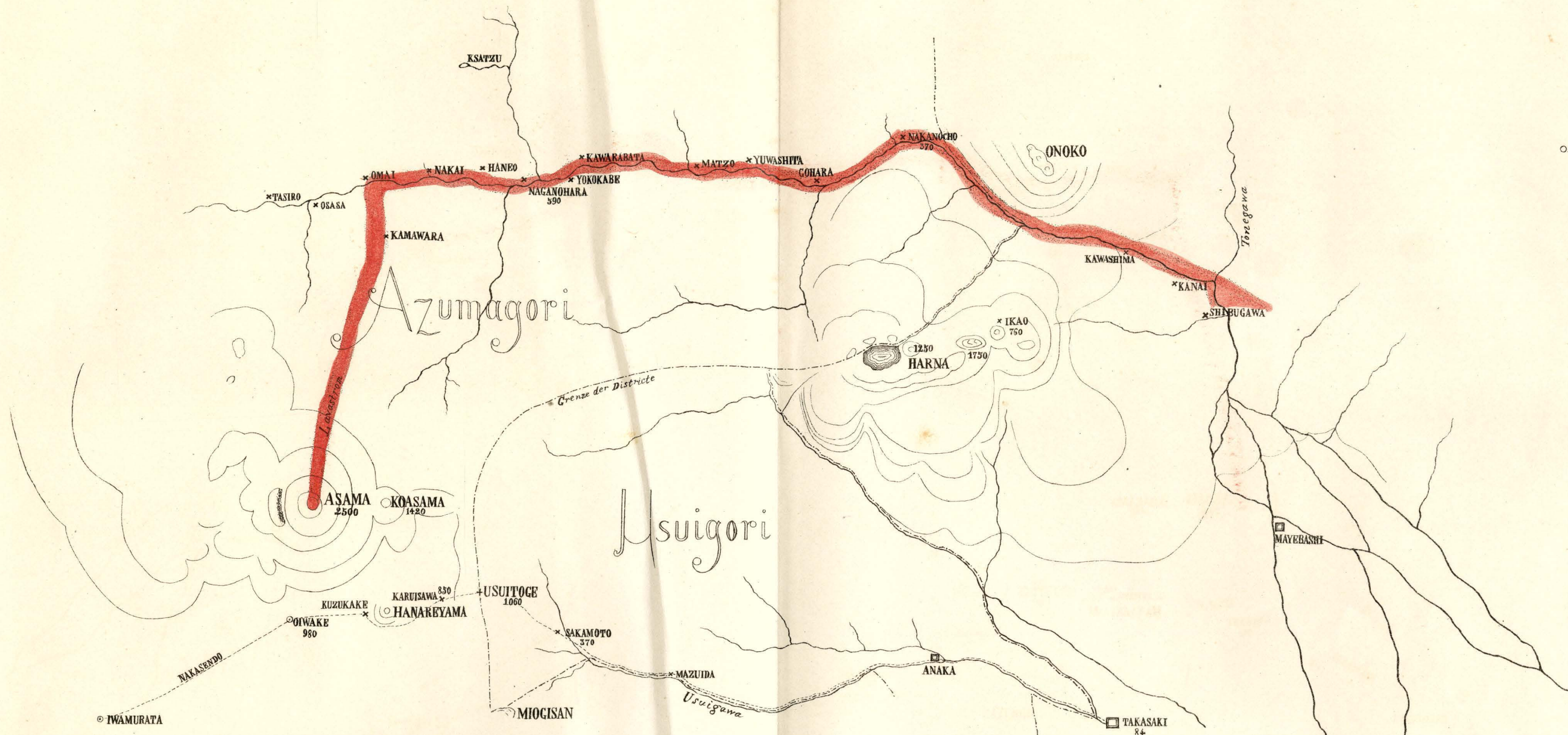
 BERGSTURZ

INNERHALB DIESES KREISES FAST
SAMMTLICHE DOERFER ZERSTOERT; IN
DEN SUEDLICHEN AUSLAEUFERN VERWUESTUNG
GERING.

 GRENZE DER DISTRICTE.

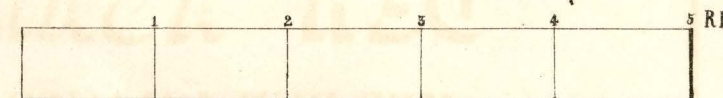


AKAGISAN
1850.



DER ASAMAYAMA

MIT DEM LAVASTROM VON 1783.



MAASSSTAB.

Taf. III.

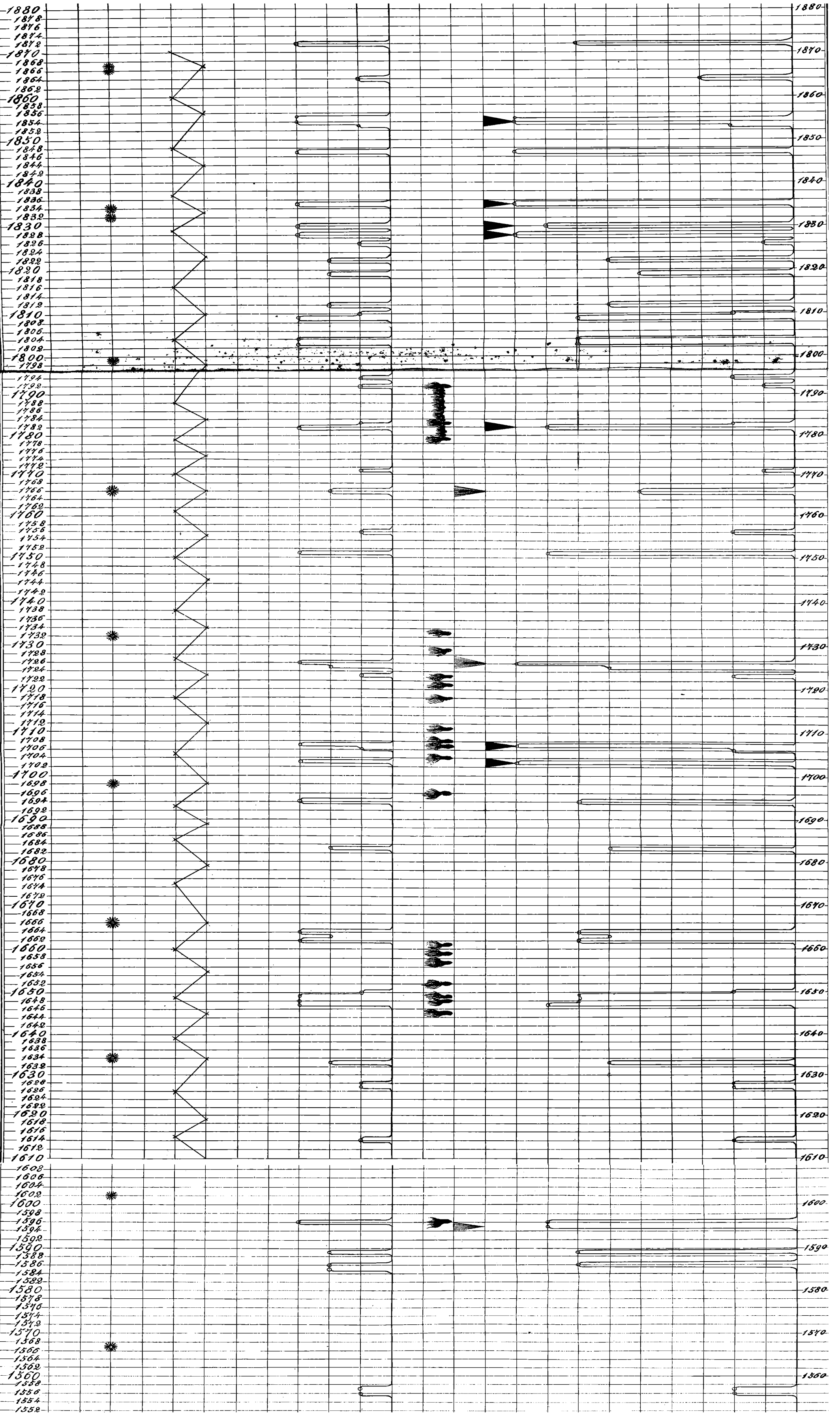
DIE VULKANE JAPANS.

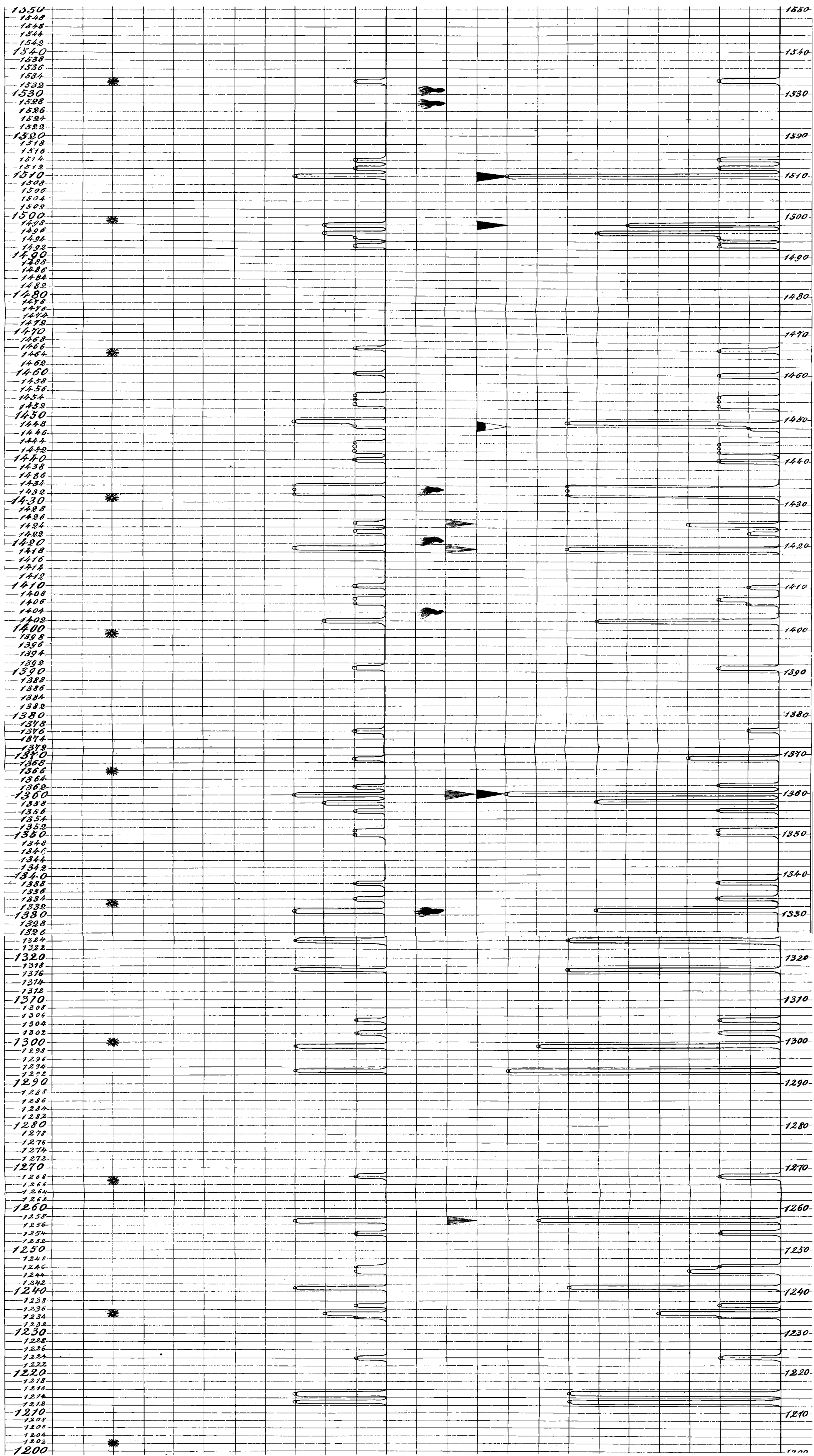
⊕ THAETIGE VULKANE

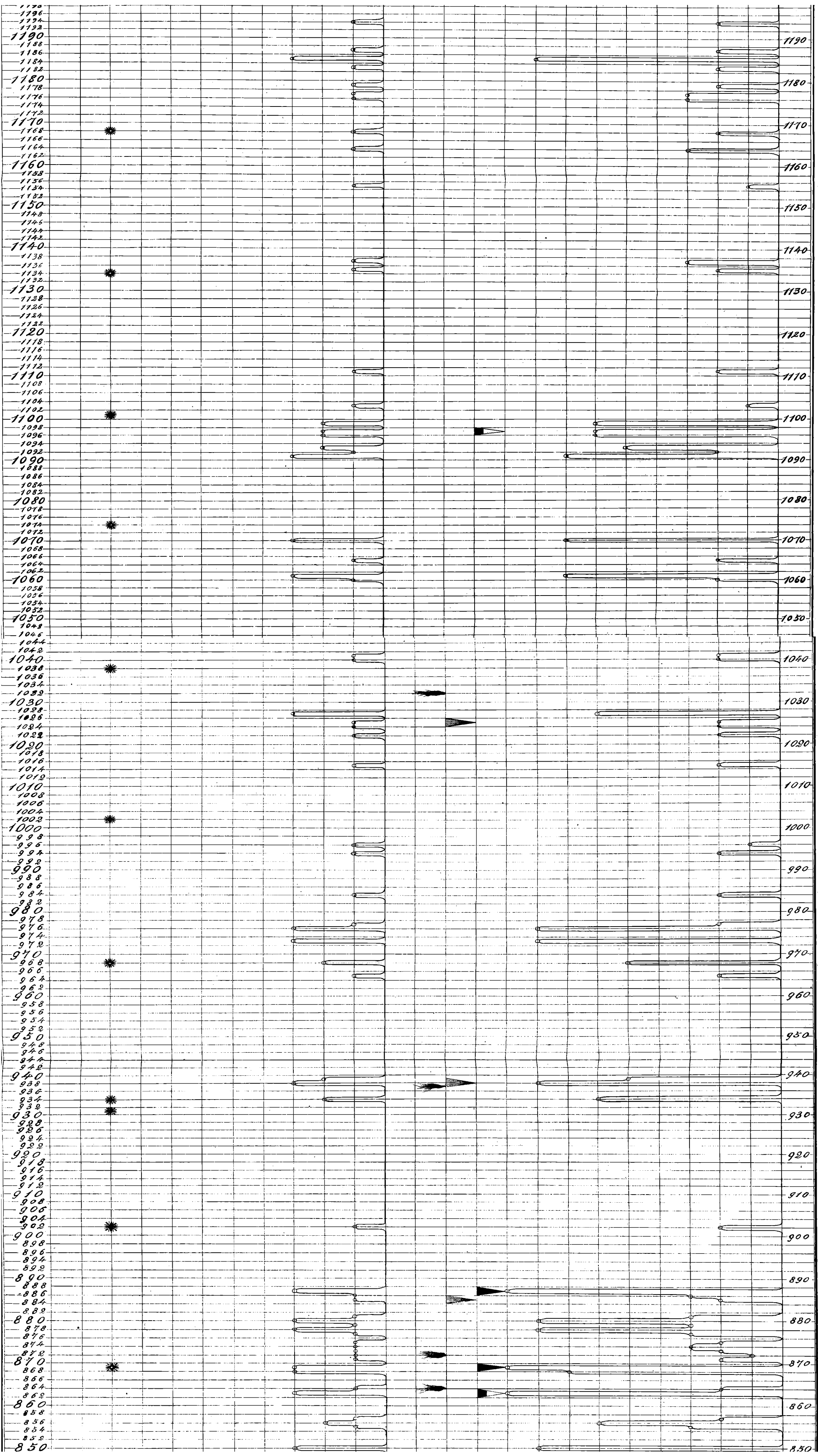
● ERLOSCHENE VULKANE



Lith^d in the currency bureau.Tokio, Japan.







Die Perioden der November = Meteore.

Curve der Sonnenfleckenperioden.

Erdbeben, nach 3 Graden der Intensitaet.

*Vulcanausbrueche.
Atmosphaerische Fluthen.
Meeresfluthen.*

Erdbeben, nach 9 Graden der Intensitaet.

