

## Die japanische Inselwelt.

Eine geographisch-geologische Skizze von **Dr. E. Naumann.**

Mit 2 Karten (Tafel IV und V).

Das Nihongi, ein über tausend Jahre altes japanisches Buch, erzählt von dem Gotte Isanagi und der Göttin Isanami, die auf der Himmelsbrücke, dem Regenbogen, stehend, unter sich nichts sehen als Mæeresöde. Da nimmt Isanagi seinen Korallenspeer und taucht ihn in die Fluth. Als er ihn zurückzieht, werden aus dem niederfallenden Tropfen Inseln. Diese alte Geschichte, welche aus einer Zeit stammt, wo der Himmel der Erde näher lag als jetzt, ist einfacher, aber auch poetischer als die geologische Darstellung der Entstehung Japans, welche ich Ihnen im Laufe meines heutigen Vortrages zu geben gedenke und ich muss beinahe fürchten, dass letztere manchem der verehrten Zuhörer etwas zu prosaisch erscheinen könnte. Doch glaube ich hoffen zu dürfen, dass die Sammlung von Karten, welche ich Ihnen vorzuführen die Ehre habe, geeignet sein möge, Ihr Interesse wenigstens insofern zu verdienen, als sie beweist, wie ein verhältnismässig grosses Stück der Erdoberfläche in einer über nur wenige Jahre ausgedehnten Zeit wissenschaftlich erschlossen werden kann. Die kartographischen Darstellungen, welche Sie vor sich sehen, sind aus den im Regierungsauftrage betriebenen geographisch-geologischen Aufnahmen hervorgegangen. Sie sollen ein allgemeines Bild der natürlichen Verhältnisse des Landes gewähren, sie sollen ferner einen Einblick in die eigenthümlichen Arbeitsmethoden der Aufnahmen ermöglichen und das Urtheil anregen über die Leistungsfähigkeit des Institutes, aus welchem sie hervorgegangen sind. Es gereicht mir zur besonderen Freude, constatiren zu dürfen, dass die mir hier in Wien freundlichst gewährte Erlaubnis, das Material in seiner ganzen Ausdehnung vor einer geographischen Gesellschaft entfalten und vom geographischen Gesichtspunkte aus beleuchten zu dürfen, die erste Gelegenheit dieser Art ist, welche sich mir seit meiner im letzten September erfolgten Rückkehr von Japan bietet.

In meinem heutigen Vortrage soll es hauptsächlich mein Bestreben sein, ein Bild zu geben von dem Lande, wie es sich zeigt, wenn es der organischen Welt entkleidet wird. Die während meines

zehnjährigen Aufenthaltes in Japan gesammelten, das Volk und speciell die Ethnographie betreffenden Erfahrungen sollen zum Hauptgegenstande eines späteren Vortrages gemacht werden, den ich an anderem Orte zu halten gedenke.

Unsere Aufgabe führt zunächst zu einer Betrachtung der Entstehungsgeschichte der in dem Kartenmaterial aufgespeicherten Arbeiten, dann werden die Hauptresultate, zu welchen ich gelangt bin, vorzuführen sein und den Schluss möge eine landschaftliche Charakteristik bilden. Zuvor dürfte jedoch eine kurze Orientirung am Platze sein.

An die Südspitze von Kamtschatka schliesst sich die flachbogenförmige Inselkette der Kurilen. Sie bildet eine zu den japanischen Inseln hinunterführende Brücke. Es ist eine in die Augen fallende Eigenthümlichkeit der Gestaltung von Ostasien, dass sich grosse Inselguirlanden in langer Folge aneinander heften. Der japanische Inselbogen ist da bei weitem am grössten und wir werden später sehen, dass er als Grenzdamm des Continentes aufzufassen ist. Sachalin, die jetzt zu Russland gehörige grosse Insel, die sich an das Amurgebiet anschliesst und auf deren südlichen Theil die Japaner bis vor etwa zehn Jahren Anspruch hatten, muss, physikalisch betrachtet, dem japanischen Inselbogen zugerechnet werden. Die Kurilen sowohl wie die Liukuinseln fügen sich dem japanischen Bogen an und sind besondere Gebirge. Politisch gehören sie zu Japan.

Das ganze japanische Reich umfasst jetzt circa 380.000 □Kilometer, ist also rund 65.000 □Kilometer grösser als das Stammland von Grossbritannien. Auch bezüglich der Einwohnerzahl im Betrage von circa 36.000.000 können wir Grossbritannien zum Vergleiche herbeiziehen. Das Untersuchungsgebiet würde, wenn es sich um die politischen Grenzen handelte, in gewissem Sinne einem grösseren Areal entsprechen als angegeben, da die Küste vielfach aus- und einspringt. Thatsächlich erstrecken sich aber die Aufnahmen nur über denjenigen Theil des japanischen Bogens, den man gewöhnlich als Altjapan bezeichnet und der auf der Uebersichtskarte zur Darstellung gelangt ist. In dem meine Reiseroute darstellenden Diagramm sind die Umrisse eines Theiles von Europa eingetragen worden, um auf diese Weise die Beurtheilung der nachfolgend zu beschreibenden Erscheinungen, ihrem Massstabe nach, zu ermöglichen.

Japan besteht aus vier grossen Inseln: Yezo (das nicht von Japanern, sondern hauptsächlich von einem stark decimirten Natur-

volke, den Ainos, bewohnt wird und das seiner vorzüglichen Häfen wegen den Russen sehr in die Augen sticht), der Hauptinsel, Honshiu genannt, Shikoku und Kiushiu. Die Zahl der kleineren Inseln ist Legion. Es gibt eine alte Eintheilung des Landes in 84 Provinzen und eine neuere in gegen 40 Departements oder Hauptverwaltungsbezirke, Ken genannt, die wieder ihre Unterabtheilungen, Kori, haben. Jeder Kori zerfällt dann wieder in so und so viel Fluren, deren Begrenzung eine ausserordentlich unregelmässige ist. Sitz der Centralregierung ist Tokio. Jedes Departement hat einen Gouverneur und einen ziemlich umfangreichen Verwaltungsapparat.

Früher zerfiel das Land bekanntlich in eine Anzahl Fürstenthümer, deren Regenten die feudalen Unterthanen der beiden Kaiser waren. Die Centralisationsbestrebungen, welche mit dem neuen Umschwunge verbunden waren, sind wohl in administrativer Hinsicht als durchaus gelungen zu betrachten, haben aber wirthschaftlich nur geringe Erfolge aufzuweisen.

**Entwicklung der Aufnahme.** Wenn die praktische Bedeutung geologischer Aufnahmen in den civilisirten Ländern des Westens über allen Zweifel erhaben und auch allgemein anerkannt ist, wenn sich hier die Naturwissenschaften schon längst in den Dienst des Staatshaushaltes gestellt haben, so muss der praktische Werth von Aufnahmsarbeiten einen noch viel höheren Grad in einem Lande erreichen, in welchem die wirthschaftliche Entwicklung zum mindesten während der letzten drei Jahre vollkommen stationär geblieben ist. Als ich im Jahre 1879 die Errichtung von geologischen Aufnahmen bei der japanischen Regierung anregte, wies ich darauf hin, wie sehr es unabweisbare Nothwendigkeit sei, die einzelnen Theile des Landes auf ihre Ergiebigkeit zu prüfen, die natürlichen Hilfsquellen zu untersuchen und ihre möglichst rasche, rationelle Ausnützung anzustreben.

Die geologische Aufnahme sollte zur Vermittlerin zwischen der Wissenschaft und den wirthschaftlichen Bedürfnissen des Landes werden. Als meine Vorschläge und Pläne Genehmigung fanden, schienen diese Gesichtspunkte allerdings eine ernste Würdigung erfahren zu haben, aber es stellte sich doch nur zu bald heraus, dass es an Verständnis und Theilnahme für das Unternehmen fehlte. In Folge dessen kam die Organisation zu Schaden und die mühsam erzielten Erfahrungen konnten der Weiterentwicklung nicht in der richtigen Weise nützen. Zwei Abtheilungen der Aufnahme, die chemische und agronomische, traten aus dem Rahmen des Gesamt-

programmes heraus, das Zusammengreifen der Arbeitskräfte hörte auf und nur die eigentlich topographisch-geologischen Arbeiten, welche bis Ende 1884 unter meiner directen Leitung verblieben, vermochten ungefähr so fortgeführt zu werden, wie es ursprünglich geplant war.

Als die Feldaufnahmen in Gang kamen, wurde sofort mit einer speciellen Bearbeitung gewisser Gebiete begonnen. Gleichzeitig aber nahm ich selbst die topographische und geologische Recognoscirung des gesammten Untersuchungsgebietes in Angriff. Bis zum Jahre 1884 betrug die Gesammtlänge meiner Reise- und Aufnahmsrouten, einschliesslich einiger früherer, vor Beginn der Aufnahme unternommenen Excursionen, über 10.000 Kilometer. Durch die Recognoscirung wurde ein in 5 Blättern zu verausgabendes Kartenwerk (Massstab 1 : 400.000) vorbereitet. Es ist gelungen, das erste Blatt dieses Werkes zu publiciren. Die Reproduction ist durch Aetzung in Kupfer hergestellt. Aetzung und Druck wurden in Tokio besorgt. Leider entspricht die Darstellung des Terrains nicht der des Originals, da die Farben des Gebirges viel zu blass ausgefallen sind. Das Special-Kartenwerk soll circa 90 Blätter umfassen und hat den doppelten Massstab der Recognoscirkarte. Ich kann Ihnen von diesem Werke die ersten in Tokio erschienenen Blätter vorlegen. Den Uebersichtskarten, welche hier ausgestellt sind, liegen die Recognoscirkarbeiten zu Grunde.

**Arbeitsweise.** Wie Sie sehen, sind die Arbeiten der geologischen Aufnahmen zum grossen Theile topographisch und geographisch, keineswegs rein geologisch.

Was die bei den Aufnahmen angewandten Methoden betrifft, so halte ich dafür, dass sie sich bei Inangriffnahme so mancher neuen Gebiete empfehlen dürften. Auch sind wohl dieselben insofern von einigem Werthe, als Erfahrungen derselben Art und desselben Umfanges bisher nicht gemacht worden sein dürften.

Bei den topographisch-geologischen Aufnahmen hat sich ein von mir construirtes Skizzenbrett vorzüglich bewährt. Es besteht dasselbe aus einer oblongen Tafel, die mit verschiebbarem Transporteur versehen ist, welcher letzterer einen drehbaren Massstab trägt. Die Aufzeichnungen ganz frei vorzunehmen, halte ich für verwerflich. Die Skizze soll vielmehr in einem ganz bestimmten Grössenverhältnis zur Natur stehen und empfiehlt sich wohl der Massstab von 1 : 50.000 für die meisten Arbeiten dieser Art. Die Entfernungen können mit Hilfe eines Messrades, oder wenn ein solches nicht zu

beschaffen ist, mit Hilfe einer arretirbaren Uhr, welche nicht die Zeit, sondern direct die zurückgelegte Entfernung angibt, ermittelt werden. Der unter Anwendung dieser Hilfsmittel erreichte Grad der Genauigkeit ist ein unerwartet hoher, wie z. B. die Zusammenstellung der Skizzen von Moyako nach Morioka einen Fehler von nur 0.37% zeigt und das auf eine Routenlänge von 110 Kilometer. Der Fehler in den Richtungen ergab sich zu 1' 20'. Was die tägliche Leistung betrifft, so erlaube ich mir die Aufmerksamkeit auf eine Skizze zu lenken, welche eine Routenlänge von 34 Kilometern aufweist; dies in einem Tage, während der heissesten Sommerszeit und mitten im Gebirge. Die mittlere Leistung pro Tag, welche ich im Jahre 1881 erreichte, war 20 Kilometer. Die Thätigkeit dieser Art ist in hohem Grade anstrengend. Sie besteht in einer rastlosen Jagd nach Thatsachen. Da gilt es, fortwährend die Augen offen zu halten und die Sinne anzustrengen.

Für die speciellen, programmässigen Aufnahmen, welche die topographischen Assistenten besorgen, kommt die soeben beschriebene Arbeitsweise nicht in Anwendung. An Stelle der einfachen Skizzenbretter treten hier kleine, leicht transportirbare und handliche Messtische. Aufgabe des Topographen ist es, das Messtischblatt, welches keinem bestimmten Abschnitte des Gradnetzes entspricht, so viel als möglich auszufüllen, nach Kräften dafür zu sorgen, dass auch in den wilderen Gebirgsgegenden eine lückenlose Darstellung zu Stande kommt. Einige Original-Proben mögen die Arbeitsweise illustriren. Nach Bearbeitung eines Gebietes werden die Messtischblätter mittelst der Photographie von  $\frac{1}{50000}$  auf den Massstab der Karte  $\frac{1}{200000}$  reducirt und sammt der Reduction dem Kartographen eingehändigt, der nun an die Ausarbeitung der für die Publication bestimmten Kartenbilder geht.

Streng genommen sollte der Topograph in seinen Messtischblättern bereits eine Unterscheidung der verschiedenen Schriftgattungen vornehmen, um die Beschleunigung der kartographischen Arbeiten zu ermöglichen und es ist von mir hiefür auch ein bestimmtes System vorgeschrieben worden. Doch hat letzteres in Folge mannigfacher Schwierigkeiten, die nicht in dem Institute selbst, sondern ausserhalb desselben liegen, nicht befolgt werden können. Ueberhaupt fehlt es bei den jetzigen Aufnahmen an einer streng logischen Aneinanderreihung der verschiedenen Verrichtungen von den vorbereitenden Arbeiten im Feld an bis zur Reproduction. Auf den von mir festgestellten Grundlagen wird keineswegs weitergebaut,

es ist sogar Gefahr vorhanden, dass der Massstab und mit ihm der ganze ursprüngliche Plan umgestossen werden.

Man spricht davon, die Aufnahmen nach dem Muster einer europäischen Anstalt einzurichten. Falls dies geschehen sollte, würde ein den strengsten Tadel verdienender Fehler begangen; denn wenn die für ein Kartenwerk im Massstabe von 1 : 200.000 grundlegenden Aufnahmen 12—15 Jahre dauern, so bedarf es für den doppelten Massstab nicht die doppelte, sondern die vier- oder sechsfache Zeit und dabei werden die Hilfskräfte, wie sie jetzt zur Verfügung stehen, ebensowenig ausreichen wie das Geld. Für das Land ist es aber eine dringende Nothwendigkeit, in möglichst kurzer Zeit mit einer wirthschaftlichen und anderen, z. B. militärischen, Bedürfnissen genügenden Karte versorgt zu werden. Der Generalstab betreibt schon seit Jahren eine topographische Aufnahme, doch ist diese in so grossem Massstabe angelegt, dass sie alle Aussicht hat, den Schluss des nächsten Jahrhunderts zu erleben, wenn ihr in ihrer jetzigen Form nicht früher der Todesstoss versetzt werden sollte. Letzteres ist nicht so ganz unmöglich, da der Generalstab bereits einige praktische Erfahrungen mit dem Kartenmaterial der geologischen Aufnahmen zu machen gezwungen worden ist. Als nämlich im vorvorigen Jahre ein Aufstand im Saitamaken ausbrach, wurde der Mangel an Kartenmaterial plötzlich fühlbar und man hatte nichts Eiligeres zu thun, als eine Darstellung der betreffenden Gebiete im Massstabe von 1 : 200.000 mit Terrain in 40 Meter Curven von den geologischen Aufnahmen zu borgen.

Für das geologische Institut waren bis jetzt jährlich 50.000 Dollars bewilligt, eine Summe, die für ein Land von der Ausdehnung Japans gewiss nicht zu hoch ist. Auch glaube ich behaupten zu dürfen, dass die verausgabten Gelder bereits Zinsen getragen haben, mit denen die Regierung zufrieden sein kann; denn abgesehen von den wissenschaftlichen Resultaten und den Ergebnissen in Kartenform sind auch praktische Resultate erzielt worden, die in einer Anzahl von Berichten niedergelegt worden sind.

Es möge mir gestattet sein, dem Vorhergehenden einige Bemerkungen über das System der Terraindarstellung anzufügen, welches bei sämtlichen Arbeiten der Aufnahmen, den Feldarbeiten sowohl wie den kartographischen Arbeiten, ohne Ausnahme in Anwendung gebracht worden ist. Die Höhendarstellungen in den Recognoscirkarten sowohl wie in den Spezialkarten beruhen auf 40 Meter Curven, während die Skizzen und Messtischblätter mit

20 Meter Curven versehen werden. In den publicirten Karten sind die Curven so eng aneinandergerückt, dass sie Schatten geben, also plastisch wirken.

Um den Eindruck zu vervollkommen, wurde in den Uebersichtskarten der verticale Abstand so gering angenommen, als es überhaupt möglich ist. In der That lässt sich die Curvenschattirung nicht weiter treiben; denn bei  $45^\circ$  Neigung kommen auf 1 Millimeter nicht weniger als 10 Linien! Wo bei Felsenhängen steilere Böschungen auftreten, was in Japan selten und nur in örtlicher Beschränkung vorkommt, wird dies durch Bergstriche angezeigt. Auch für die Ränder flachgeneigter Terrassen sind, wie Sie sich überzeugen können, Bergstriche als ergänzendes Element angewandt. Leider entsprechen die Reproduktionen keineswegs den Originalen. In letzteren treten die Formen um Bedeutendes schöner hervor.

Die Skizzen erwecken vielleicht bei diesem oder jenem der verehrten Anwesenden den Eindruck, als ob sie zum Theil Phantasiegebilde sein müssten. Aber das sind sie nicht, obwohl sie durchaus nicht absolut genau sind und auch nicht den Anspruch erheben, absolut genau zu sein. Absolut genau kann überhaupt keine kartographische Darstellung einer Gegend sein. Selbst bei ganz genauen Vermessungen besteht der Gang der Arbeiten darin, ein System von Punkten festzulegen und dann das Nebensächliche einzutragen, wie es sich dem Auge zeigt. Bei rascher vorschreitenden Aufnahmen schrumpft die Zahl der Punkte, welche festgelegt werden können, naturgemäss zusammen und die freie Arbeit, das Skizziren, spielt eine grössere Rolle. Dem Geodäten steht jede Zeit zu Gebote, bei ihm richtet sich die Zeit nach der Arbeit, bei dem mit Uebersichtsaufnahmen betrauten Topographen aber die Arbeit nach der Zeit. Nach der Zeit sind die soeben beschriebenen Methoden bestimmt worden, und durch diese Methoden wird den Darstellungen der besondere Charakter aufgeprägt. Was im Besonderen die Horizontalcurven betrifft, so haben dieselben nicht den Zweck, die Form zu bestimmen, sondern ein Bild von der Form zu geben. Die Curven sind selbstverständlich nicht aufgenommen, sondern nach gewissen Anhaltspunkten eingetragen. Ihre Anwendung beim Skizziren ist von grossem Werth. Ich habe vorhin darzulegen gesucht, wie wichtig es ist, sich bei Aufzeichnung topographischer Aufnahmen, welcher Art dieselben auch seien, an einen bestimmten Massstab zu binden. Ein festes Verhältnis zur Natur sollte aber nicht nur für die horizontale Darstellung, sondern auch für die Vertical-

verhältnisse eingehalten werden, und für diesen Zweck sind die Horizontalcurven unumgänglich nothwendig.

Wenn ich in Vorstehendem den Versuch gemacht habe, zu zeigen, wie die Arbeiten entstanden sind, so wollen Sie mir jetzt gestatten, darzulegen, welche Resultate sie zum Ausdruck bringen.

**Geologischer Bau.** Die japanesische Inselkette ist nichts Anderes als der über das Meer hervorragende Theil eines grossen Gebirges, das zu den mächtigsten der Erde gehört. Wir wollen uns zunächst zu einer Betrachtung des Baues dieses Gebirges wenden, da erst nach dieser die äusseren Beziehungen, welche als der Ausdruck innerer Gesetze aufgefasst werden müssen, verständlich werden können. Das Oberflächenbild der Verbreitung der Formationen, von denen fast alle nachgewiesen sind, lässt zunächst erkennen, dass sich die Baustücke nach drei aneinandergesetzten mit dem Inselbogen verlaufenden Streifen oder Zonen ordnen. In der Mitte der Hauptinsel zeigt sich eine auffallende Erscheinung im Verlaufe dieser Streifen; sie werden hier von einer die Insel durchquerenden mit Vulcanen besetzten Depression unterbrochen und zu beiden Seiten dieser Depression, die ich Fossa magna genannt habe, schmiegen sich die Zonen, eine scharfe Rückbiegung nach dem japanischen Meer zu beschreibend, an den Graben an. Untersuchen wir die Zonen näher auf ihren speciellen Bau, so finden wir, dass sie der Hauptsache nach aus gefalteten Schichtenmassen bestehen. Die Faltungen, welche mit dem Inselbogen laufen, sind durch horizontale Bewegungen in der Erdkruste erzeugt, und die Zerreiſung des ganzen Inselbogens in eine Anzahl Stücke und das ungleichweite Vorrücken dieser Abschnitte beweist klar und deutlich, dass die Bewegung, der Horizontalschub, wie wir uns geologisch ausdrücken, von der Seite des japanischen Meeres her gewirkt hat. Dort, wo der grosse Graben liegt, der meiner Ansicht nach einer tiefen Spalte entspricht, sind die Faltungen in ihrer Vorwärtsbewegung gehemmt worden. Mit Bezug auf die Richtung der faltenerzeugenden Bewegung von der Seite des Centrums des Inselbogens her nannten wir die auf der Seite des Oceans gelegene Zone Aussenzone, die auf der Seite des japanischen Meeres gelegene Innenzone und die, welche dazwischen liegt, Mittelzone.

Am Innenrande der Aussenzone läuft ein Streifen krystallinischer Schiefer hin, der dem sogenannten Centralmassiv unserer Alpen und anderer Gebirge verglichen werden kann. Er bezeichnet scharf die Trennung von Mittelzone und Aussenzone. Die eigentliche Trennungs-

linie der beiden genannten Zonen ist nun die allerwichtigste im ganzen Gefüge. Sie scheidet zwei grundverschiedene Gebiete, ein durch grossartige Eruptionen, Ergüsse feurig flüssiger Massen verschiedenen Alters ausgezeichnetes Gebiet und ein an Eruptionen armes, in welchem vulkanische Gesteine so gut wie vollständig fehlen. Das erstere Gebiet liegt nach innen, das letztere nach aussen. Es will mir scheinen, als ob der Grund dieses Verhältnisses in einer grossartigen, das ganze Land durchziehenden Längsspalte gesucht werden müsse und dürfte die Bildung dieser Längsspalte vor Bildung der Rückwärtsbiegung der Faltenzüge erfolgt sein. In hohem Grade merkwürdig ist die Fossa magna. Sie zieht gerade dort quer über den Inselbogen, wo ein anderes-grosses Gebirge an die japanische Kette herantritt, das grossentheils submarine Gebirge nämlich, welches von den Shichito, den sieben Inseln des Idzu-Meeress, hinabzieht nach den Bonininseln. Ich halte dafür, dass der japanische Bogen dort, wo der grosse Graben liegt, durch dieses Gebirge zersprengt worden ist.

Herr Professor Suess, dem ich viele freundliche Belehrungen über die Deutung der in Japan gebotenen Erscheinungen verdanke, hat in seinem grossen Werke „Das Antlitz der Erde“ nachgewiesen, wie grosse Gebirge, wenn sie aneinander treten, das Bestreben haben, sich in ihrer Vorwärtsbewegung gegenseitig zu hemmen, so dass einspringende Winkel entstehen und hat er dieses Verhältnis Schaarung genannt. Das Zusammentreten des Liukiubogens und des Kurilenbogens mit dem japanischen Bogen macht, abgesehen von den geologischen Verhältnissen, den Eindruck von Schaarungen. Doch beweisen die letzteren, dass die zonale Gliederung sowohl in Yezo wie auf Kiushiu durchgreift und dass sich den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen nach die Kurilen und die Liukiuiseln nicht so mit dem japanischen Bogen zusammenfügen, wie es die Schaarung verlangt. Wenn wir nun in Betracht ziehen, dass Richtofen für Tshusan denselben Bau nachgewiesen hat, der in Japan herrscht, so dürfen wir die altjapanischen Inseln als Theil eines mächtigen Bogens auffassen, der von Sachalin aus über Yezo fortsetzt bis nach China hinein. Diesen mächtigen Bogen bezeichnen wir als japanischen Bogen. Er ist der eigentliche Grenzdamm des asiatischen Continentes.

**Magnetische Erscheinungen.** Auf Grund von zweihundert Ortsbestimmungen, die, im Anschluss an die Recognoscirung, in einer Zeit von nur zwei Jahren durch Herrn Sekino, einen meiner

Assistenten, ausgeführt wurden, ist die Karte der magnetischen Linien entstanden, welche Sie vor sich sehen. Der erste Blick auf diese Karte zeigt das Bestehen grosser Unregelmässigkeiten im Verlaufe der Curven gleicher magnetischer Abweichung, der Isogonen. Prüfen wir diese Unregelmässigkeiten, so ergibt sich, dass ein unverkennbarer Zusammenhang mit den Linien der geologischen Structur besteht. So wird vor Allem die Rückwärtsbiegung der Falten und Zonen, wie ich sie beschrieben habe, auch von den Isogonen eingehalten. Die magnetischen Erscheinungen stehen also in sehr inniger Beziehung zu der geologischen Structur und das Abhängigkeitsverhältnis tritt in dem ganzen Gebirge in wunderbar deutlicher Weise hervor. Dieses Resultat dürfte von Interesse erscheinen, insofern hierdurch der Weg angedeutet wird, auf welchem ein tieferes Eindringen in das bis jetzt immer noch dunkle Gebiet des Erdmagnetismus möglich wird.

(Schluss folgt.)

---

## Die Tinguianen (Luzón).

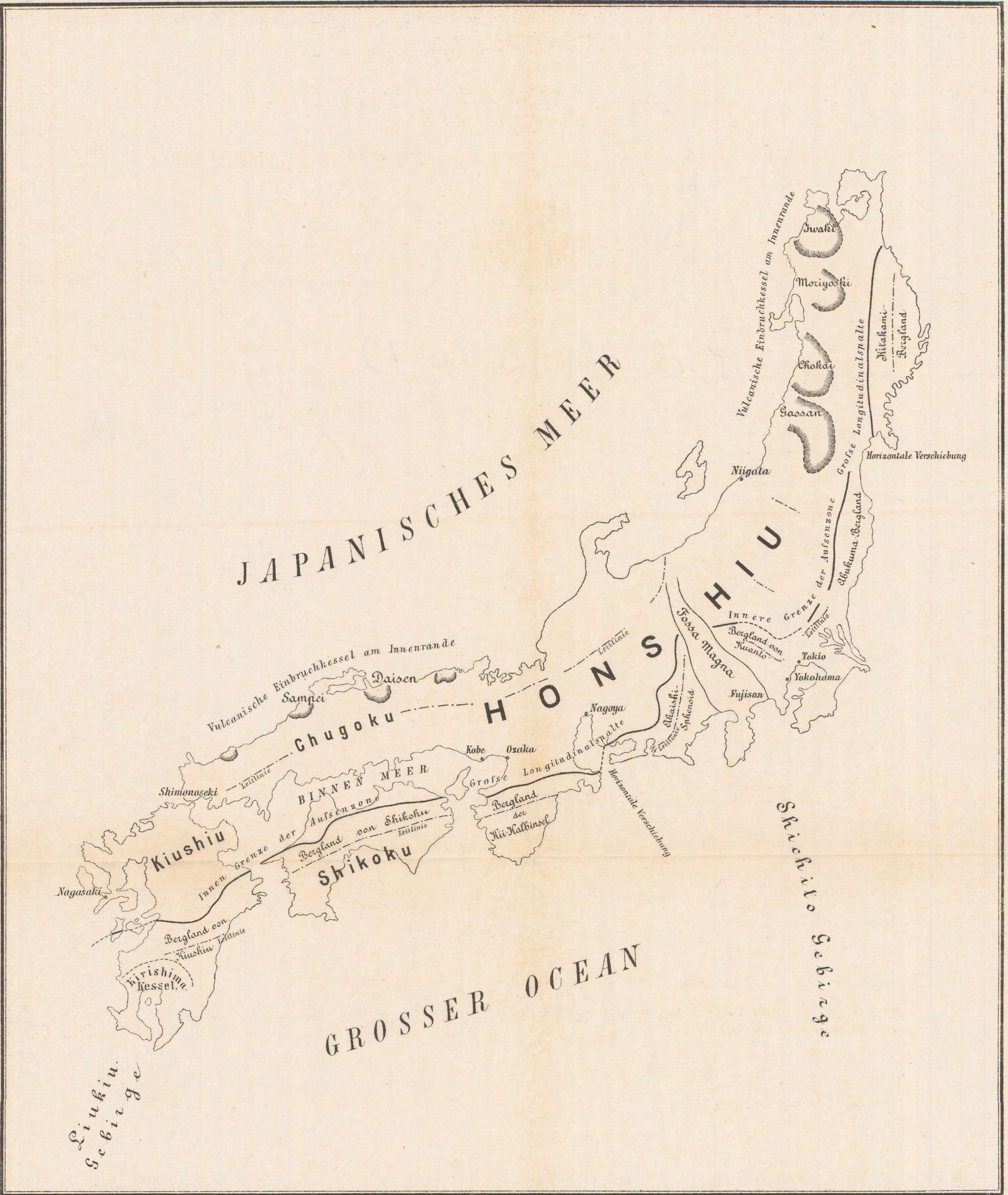
Aus dem Spanischen des D. Isabelo de los Reyes frei übersetzt und mit Anmerkungen versehen von F. Blumentritt.

(Schluss.)

Ausser dem *Baglan* gibt es auch noch gewisse Weiber, welche bei schweren Erkrankungen den Verlauf derselben voraussagen können. Tritt ein solches Weib in Action, so hält es zunächst einen Monolog, augenscheinlich bittet die Hexe den *Anito*, er möge ihr mittheilen, was sie von ihm zu erfahren wünscht. Während sie solches schwindelt, geht sie im Hause des Kranken hin und her, ihre Stimme immer mehr und mehr erhebend, dann packt sie einen Hahn oder eine Henne von jener Art, die, wie erwähnt, dem *Anito* geweiht ist und erscheint mit dem Thiere in der Hand auf der *Azotea*<sup>32)</sup> und schwingt den Vogel in besonderer Weise, als ob sie den *Anito* herbeirief. Schliesslich schneidet sie dem Hahne den Kragen durch und läuft zu dem Lager des Kranken, um ihn mit dem Blute zu salben. Sie kehrt nun auf die *Azotea* zurück und

---

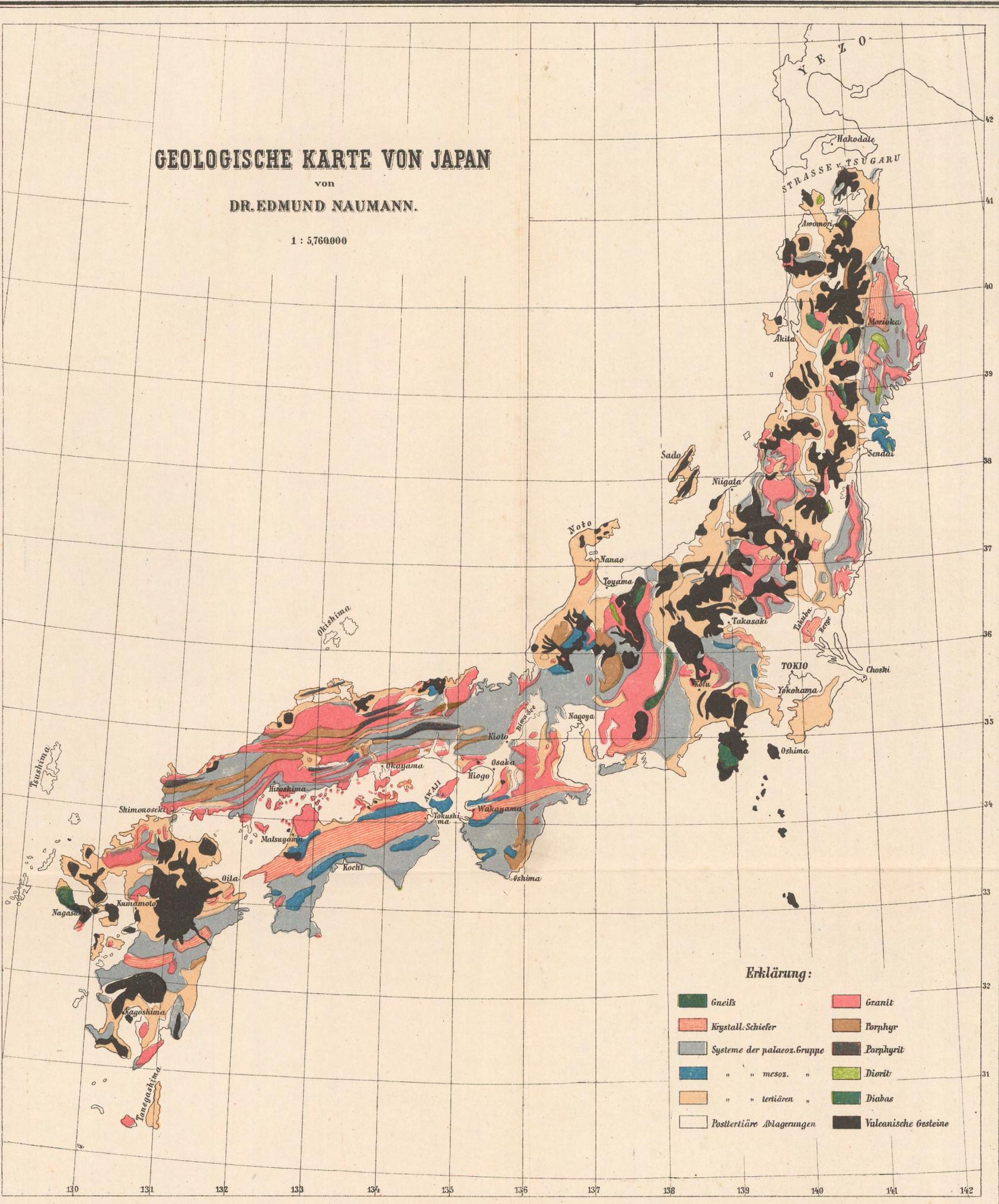
<sup>32)</sup> *Azotea*, ein nicht überdachter „Raum in gleicher Flucht mit der Wohnung, der die Stelle von Hof und Balcon vereint“. (Jagor's *Reisen*, 28.)  
A. d. Ue.



# GEOLOGISCHE KARTE VON JAPAN

von  
DR. EDMUND NAUMANN.

1 : 5,760,000



### Erklärung:

- |   |                             |   |                      |
|---|-----------------------------|---|----------------------|
|  | Gneiß                       |  | Granit               |
|  | Krystall. Schiefer          |  | Porphyr              |
|  | Systeme der palaeoz. Gruppe |  | Porphyrit            |
|  | " " mesoz. "                |  | Diorit               |
|  | " " tertiären "             |  | Diabas               |
|  | Posttertiäre Ablagerungen   |  | Vulcanische Gesteine |