

über den im Süden abgesunkenen Phyllitcomplex bedingt. In dem Masse, als die Störungserscheinungen in der nördlichen Gebirgsumwallung des Granites erlöschen, stellen sich auch an dem Südrande der Masse wieder normale Lagerungsverhältnisse ein. Am linken Eisackufer sind im Bereiche der Maulser Kalke die letzten Spuren der aus dem Weisshornabschnitt geschilderten südlichen Ueberschiebungen sichtbar; weiter nach Ost folgt über dem Granit in ruhiger Lagerung mit nördlichem Verflachen der hier durch lebhafteren Facieswechsel ausgezeichnete Schichtcomplex der Gneissphyllitgruppe, regelmässig überlagert von der bunten Schichtreihe der Kalkphyllitgruppe. Erst östlich von Pfunders machen sich an der Grenze beider Schichtgruppen neue Störungen bemerkbar. Zwischen Pfunders und dem Posen-Joch erscheinen beide Schichtfolgen senkrecht aufgerichtet, und weiter in Ost, im Mühlwalder Thal zwischen Unter-Lappach und Mühlwald, sieht man zu beiden Seiten der mit Schutt erfüllten Thalweitung die Kalkglimmerschiefer und Chloritschiefer der Kalkphyllitgruppe unter die älteren Gneisse nach Süd hinabtauchen. Ueber das Wesen der hier vorliegenden Störungen werden erst die Untersuchungen der Antholzer- und der Südabdachung der Zillerthaler-Gneissmasse Aufschluss geben.

E. Reyer. Ueber die Tuffe der massigen Eruptivgesteine.

Der Vortragende theilt im Anschlusse an die von Herrn Teller mitgetheilten Resultate seine Anschauungen über den angegebenen Gegenstand mit. Er beruft sich auf die folgenden Erscheinungen:

1. In verschiedenen Formationen findet man neben Andesiten, Diabasen, Gabbro, Serpentin u. s. f. klastische Gebilde von gleichem mineralogischem Character, welche in die anlagernden Sedimente übergehen.

2. Porphyre und Granite treten oft im Verband mit petrographisch ähnlichen Tuffen, Euriten und Hellefinten auf.

3. Granit, Syenit, Diorit, Monzonit treten in Verband mit Granitgneiss, Syenitgneiss, Dioritgneiss, Monzonitgneiss auf.

Diese tektonischen und petrographischen Beziehungen berechtigen nach des Vortragenden Ansicht zum Schlusse, dass die besagten klastischen oder schiefrigen, oft hoch metamorphen Gesteine aus dem Tuffmaterial der betreffenden Eruptivmassen aufgebaut wurden.

Literatur-Notiz.

E. Tietze. H. v. Dechen. Ueber die vermeintlichen Schwankungen einzelner Theile der Erdoberfläche. Aus den Sitzber. der niederrheinischen Ges. für Natur- und Heilkunde. Bonn 1880.

Den Lesern unserer Verhandlungen sind die Ansichten bekannt, welche kürzlich Herr Professor Suess (1880 Nr. 11) über die sogenannten säcularen Schwankungen des Festlandes ausgesprochen hat und sie erinnern sich, dass Suess diese Schwankungen nicht Senkungs- oder Hebungerscheinungen des Landes, sondern einer Veränderlichkeit des Meeresspiegels zuschrieb.

Gegen diese Ansichten wendet sich die vorliegende Mittheilung, deren Verfasser zunächst die neue von Suess vorgeschlagene und als neutral dargestellte Bezeichnungswiese für die relativen Niveauveränderungen für „unpassend“ erklärt. Wenn man von Verschiebungen der Strandlinien spreche, so bleibe es zweifelhaft, ob dabei von den hier speciell in Rede stehenden Niveauveränderungen oder von einer Zerstörung der Küste oder endlich von einem Ansatz neuen Landes die Rede sei, diese letzteren Vorgänge bedingten aber doch ebenfalls Verschiebungen der Strandlinien. Herr v. Dechen findet es ferner verwirrend, dass die nach aufwärts gehende Bewegung der Strandlinie (im Sinne mancher früheren Autoren das Versinken des Landes unter das Meer) als die positive, die entgegengesetzte als die negative bezeichnet werden soll, er nennt diese Ausdrucksweise nicht neutral, was sie zu sein beabsichtige, sondern unbestimmt.

So unbestimmt scheint dem Referenten diese Ausdrucksweise allerdings nicht zu sein, denn sie kann wohl schliesslich mit derselben Präcision angewendet werden, wie viele andere der in letzter Zeit aus objectivem oder subjectivem Bedürfniss in die Wissenschaft neu eingeführten Ausdrücke, nur in Bezug auf ihre Neutralität lässt sich vielleicht einiger Zweifel erheben, da ihr doch in gewissem Sinne präjudicirend eine Vorstellung zu Grunde liegt, welche Suess mit seinen Ausführungen erst beweisen wollte. Die positive Bewegung würde nämlich nach Suess einem Steigen des Meeres entsprechen, während diejenigen, welche die Ursache der hier behandelten Erscheinungen in einer Bewegung des Festlandes suchen, vielleicht lieber umgekehrt die (relative oder scheinbare) Emporhebung des Landes, welche mit einem (relativen) Fallen des Meeresspiegels verbunden ist, als positiv bezeichnen würden.

Herr v. Dechen findet es überhaupt, wie es scheint, nicht so bedenklich, wenn man dem älteren Sprachgebrauch folgend von einer Hebung oder einem Sinken des Landes bei den hier behandelten Vorgängen spreche. Niemand beanstände Ausdrücke wie: Die Sonne geht auf oder die Sonne geht unter, trotzdem man sich dabei bewusst sei, die Ursache dieser Erscheinungen liege nicht in einer Bewegung der Sonne. Der Fall, der uns beschäftigt, sei ein ähnlicher.

Von dem formellen auf das sachliche Gebiet übergehend, meint Dechen, dass alte Strandlinien, welche sich unabhängig von der Bewegung des festen Landes nur durch Veränderung des Meeresspiegels gebildet haben sollen, gewisse Bedingungen erfüllen müssen. Zwei übereinanderliegende Strandlinien müssen einander parallel sein und ein und dieselbe Strandlinie darf nicht an verschiedenen Punkten ihrer Länge in ungleichen Höhen vorkommen. Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, dann kann die Anschauung von Suess auf diese Strandlinien nicht angewendet werden. Es wird nun eine Beobachtung aus der Gegend von Hammerfest angeführt, wo zwei übereinanderfolgende Strandlinien nicht allein je einzeln ungleiche Höhen über dem Seespiegel aufweisen, sondern wo dieselben Strandlinien auch untereinander nicht parallel sind und beispielsweise in einer Entfernung von höchstens $4\frac{1}{2}$ geogr. Meilen das eine Mal einen senkrechten Abstand von einander von 39 Meter, das andere Mal einen solchen von 15 Meter besitzen.

Zieht man ganz Norwegen in Betracht, so zeigen die obersten marinen Terrassen der verschiedenen Punkte (z. B. Christianiafjord 188 M. und Nordfjord 75 M. Seehöhe) noch viel bedeutendere Höhendifferenzen, was unter Voraussetzung der Gleichaltrigkeit gerade dieser obersten Strandlinien allerdings bei der Beurtheilung der discutirten Frage in Betracht kommen würde.

Uebrigens habe bereits Naumann in seinem Lehrbuch der Geognosie ausdrücklich auf die sehr verschiedenen Höhen, zu welchen oft ein und dieselbe Strandlinie ansteige, hingewiesen, um damit der alten Annahme, die sichtbaren Strandlinien rührten von einem Sinken des Meeresspiegels her, entgegenzutreten, einer Annahme, welche bekanntlich seinerzeit von Celsius im Jahre 1743 und auch von Linné vertreten wurde. Endlich müsse auch der Störungen in Gebirgen gedacht werden welche ja doch mit Bodenbewegungen zusammenhängen.

Da der Vortrag von Suess sich nur als vorläufige Mittheilung ankündigte, so will Dechen zunächst auf eine ausführlichere Entgegnung verzichten.

Für uns Andere wird es jedenfalls gut sein vor einer directen Parteinahme bei diesen Meinungsverschiedenheiten das Erscheinen des in Aussicht gestellten grösseren Werkes abzuwarten, um zu sehen, ob so bemerkenswerthe und naheliegende Einwände wie die von Dechen gemachten nicht etwa doch schon irgendwie vorhergesehen wurden. Es wird sich wohl erst dann herausstellen, ob und auf welcher Seite ein Missverständniss obwaltet.

Wer ein Buch über die Entstehung der Alpen geschrieben hat und gerade an dieses bei Besprechung der sekularen Schwankungen anknüpft, wer ferner so vielfach von Senkungsfeldern sprach, dürfte wohl die Existenz von wirklichen Bodenbewegungen im Allgemeinen nicht läugnen und deshalb die Möglichkeit von solchen auch an Küsten zuzugeben geneigt sein. Die theoretische Vorstellung von der Ursache oder der Art solcher Bewegungen hat dabei an sich mit der Frage über die Existenz oder Nichtexistenz derselben nichts weiter zu thun, als dass die durch Beobachtung herbeigeführte Entscheidung dieser Frage der Discussion jener Vorstellung vorausgehen muss. Mancher, der von sekularen Hebungen, sagen wir sogar in flacheren Gebieten, sprach, glaubte vielleicht damit nur die Thatsache einer für einen bestimmten Theil der Erdoberfläche zum Ausdruck kommenden, nach aufwärts gerichteten Bodenbewegung zu erwähnen, ohne erstlich dabei nothwendig von der Annahme auszugehen, dass diese Bewegung wesentlich andere Ursachen habe als gewisse der in Hochgebirgen zu intensiverem Ausdruck gelangten Bewegungen oder Störungen des Bodens, und ohne andererseits die seit Adhémar vielfach ventilirte Möglichkeit der Veränderlichkeit des Meeresspiegels principiell auszuschliessen. Mancher Andere wiederum, der die Existenz sekularer Hebungen läugnet, bekämpft dabei vielleicht nur gewisse von Anderen mit diesem Ausdruck möglicherweise verknüpfte oder zu verknüpfende Vorstellungen als irrig. Deshalb bestreitet Suess hauptsächlich und ausdrücklich die Richtigkeit der Vorstellung einer „verticalen Bewegung des Festen“, einer Hebung, deren Ursache von unten herauf wirken soll, und gerade in diesem Sinne wird man einen logischen Zusammenhang zwischen den neuerlichen und den früheren Ausführungen dieses Autors nicht vermissen.

Es wäre also unter Umständen denkbar, dass der schneidende Gegensatz, welcher zwischen der vorläufigen Mittheilung von Suess und der Dechen'schen Kritik zu bestehen scheint, nach einiger Zeit sich als ein milderer herausstellen wird. Sollte dann auch der besprochene Meinungsstreit in gewissem Sinne an Gegenständlichkeit und die ganze Frage etwas von ihrer principiellen Bedeutung verlieren, so wird doch dem erwarteten Werke voraussichtlich schon die Fülle interessanter Angaben und die meisterliche Beherrschung der Literatur, welche wir an dem Verfasser stets bewundern, einen bleibenden Werth bewahren und uns durch vielseitige Anregung zu Dank verpflichten. Die Discussion der Meinungen wird dann noch immer offen sein.