

weitere Unterbrechung im Aufsteigen durch eine entsprechende Bildung bezeichnet werden.

Die »alten Strandlinien« der Skandinavischen Küsten, deren Entstehungsart seit längerer Zeit den Gegenstand fruchtbringender Untersuchung und Controverse von Seiten hervorragender norwegischer und schwedischer Geologen gebildet hat, die ganz analogen Terrassen, welche man an den felsigen Gestaden der Westküste von Süd-America bis hinab zum Feuerland, und ebenso auf Grönland, Spitzbergen und an anderen Küsten hoher Breiten kennen gelernt hat, sind Erscheinungen, welche den dargestellten theoretischen Voraussetzungen vollkommen entsprechen. Nach den Arbeiten von MOHN und PETERSEN und der beharrlichen, auf gründliche eigene Untersuchungen gestützten Verfolgung des Gegenstandes durch Dr. RICHARD LEHMANN kann es kaum noch einem Zweifel unterliegen, dass die Abrasion dieser Terrassen durch die Brandungswelle geschehen ist¹⁾. Da sie die Wirkung allein hervorbringen im Stande ist, so ist es unwesentlich, ob schwimmende Eisschollen die Arbeit unterstützt haben, oder nicht²⁾.

2. Wirkung der Brandung bei negativer Niveauverschiebung³⁾. Bran-

1) Insbesondere Dr. RICHARD LEHMANN'S letzte Schrift »*Neue Beiträge zur Kenntniss der ehemaligen Strandlinien im anstehenden Gestein in Norwegen* (Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. 1881), in welcher auf die wichtigere Literatur Bezug genommen ist, erledigt den Gegenstand in befriedigender Weise und gibt eine Anzahl sehr instructiver Abbildungen von Strandterrassen.

2) Die Scheuerung der Felsen durch schwimmendes Küsten- und Fjord-Eis wurde von Einigen als nothwendig zur Bildung der Terrassen angenommen. Indessen dürfte dasselbe, indem es die Brandung abschwächt, vielmehr hemmend wirken, wo der Anfang einer Terrassenbildung vorhanden ist, in ähnlichem Grad wie die Brandungswelle aber nur dort activ eingreifen, wo Felsen steil und gleichmässig in das Meer abfallen, indem es dann durch die Gezeiten reibend aufwärts und abwärts geschoben wird.

3) Wird auch noch mancher streitige Punkt erledigt werden müssen, ehe es möglich sein wird, die neuerdings wieder angeregte Frage, ob das Meeresniveau oder die Continente schwanken, oder ob nicht vielmehr beiderlei Bewegungen stattfinden, endgültig zu entscheiden und für jeden einzelnen Fall anzuwenden, so sind doch die in der Arbeit von SUESS (*über die vermeintlichen säcularen Schwankungen einzelner Theile der Erdoberfläche*, Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanst. 1880, p. 171), welche wahrscheinlich eine Epoche in dem Streit bilden wird, eingeführten Bezeichnungen, als vollkommen neutral, den sonst gebräuchlichen vorzuziehen. Die negativen Niveauschwankungen äussern sich im Zurücktreten, die positiven im Vordringen des Meeres gegen das Land. Jene entsprechen also dem »Aufsteigen« oder der »Hebung«, diese dem »Herabsinken« oder der »Senkung« des Landes, gleichviel ob beiderlei Bewegungen in jedem einzelnen Fall wirklich oder scheinbar seien. Wenn ich mich häufig dieser letzteren Bezeichnungen im Anschluss an den herkömmlichen Gebrauch bedient habe, so soll damit eine Ansicht in der Frage nicht ausgesprochen, sondern nur die Art der relativen Niveauverschiebung ausgedrückt sein, wie sie sich am Festland documentirt. Dass Hebungen und Senkungen wirklich stattfinden, wird Niemand weniger als der berühmte Verfasser der »Entstehung der Alpen« und der Urheber der Ansicht von der Bildung von Einbruchfeldern auf den Innenseiten der Kettengebirge bei seinen weiteren Ausführungen in Abrede stellen; es genügt dazu ein Blick auf regionale Verwerfungen von einigen tausend Metern Höhe, oder auf die Niveauschwankungen in vulcanischen Gegenden. Andererseits hingegen sind örtliche Aenderungen im absoluten Niveau des Meeresspiegels durch Denudation des Festlandes und Sedimentbildung von ZÖPPRITZ mathematisch nachgewiesen worden, und sie müssen in noch höherem Grad die verticalen Verschiebungen der Festlandsmassen begleiten; besonders beachtenswerth aber sind die Betrachtungen von SUESS über die planetarische Vertheilung positiver und negativer Niveauschwankungen, sowie alle geologischen Thatsachen, welche das in gewissen Perioden der Erdgeschichte stattfindende weitverbreitete Eintreten transgredirender Lagerung betreffen, worauf wir unten zurückkommen.