

## Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen.

## II.

Von Prof. Dr. Albrecht Penck in Wien.

Reichsamt für Bodenforſchung  
Glückerſtr. 10, 1. Stockwerk  
Wien, 40, Rumöſſyſtraße Nr. 23

Meine erste Mitteilung über Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen (Peterm. Mitteil. 1895, S. 21) hat zwei Entgegnungen im Februarhefte hervorgerufen. Können dieselben bis zu einem gewissen Grade als erfreuliches Zeichen des erwachten Interesses am Gegenstande gelten, so legen sie mir doch in erster Linie die Verpflichtung auf, mich gegen Anschuldigungen zu verteidigen, welche grundlos gegen mich ausgesprochen wurden.

G. Freytag mutet mir in seiner Entgegnung zu, daß ich die Einzeichnung eines Weges für die Ufermoräne eines Gletschers gehalten habe, und schließt seine Entgegnung mit der Äußerung, es gebe keine linke Ufermoräne des Wurtengletschers, weder in der Originalaufnahme, noch in seiner Karte, noch in Wirklichkeit. Die linke Ufermoräne des Wurtenkees ist nun aber ein so auffälliges Gebilde, daß sich von ihrer Existenz auch jener Leser unterrichten kann, welcher die Gegend nicht kennt. Man sieht sie vom Hohen Sonnblick; sie ist daher auch in jenem schönen Panorama vom Gipfel dargestellt, welches J. v. Siegl zu danken ist. Dasselbe ist als Beilage zur Zeitschrift des Alpenvereins (1887) in den Händen vieler Tausende. Der Leser nehme es zur Hand; er sieht die Ufermoräne des Wurtenkees rechts über dem Goldbergtauern. Dann betrachte er die für dieses Gebiet in der Meteorologischen Zeitschrift (1887) veröffentlichte Originalaufnahme 1:25 000. Er sieht hier in genau entsprechender Position einen Wall, welcher sich längs des Gletschers erstreckt und bei Cote 2614 m endet. Dieselbe Ufermoräne ist auf der Spezialkarte 1:75 000 charakteristisch verzeichnet. Richtig an Freytags Schlufsbemerkung ist also nur, daß gedachte Ufermoräne auf seiner Karte fehlt, und das ist es, was ich behauptet habe.

Diener's Mitteilung: „Noch ein Wort zur Frage der Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen“ ist sichtlich von dem Bemühen geleitet, das Urteil, zu welchem ich über meine Arbeitsmethode gelangte, auf mich anzuwenden. Daher wirft er mir sachliche Unkenntnis und Leichtfertigkeit des Urteils vor.

Diener schreibt: „Die sachliche Unkenntnis liegt eben darin, daß Penck die Beimischung von Grundmoränenmaterial als bezeichnend für die Ufermoränen ansieht und nicht weiß, daß dieses Merkmal auch für Seitenmoränen in ganz gleicher Weise gilt.“ Hiernach könnte es jenem Leser, welcher meine erste Mitteilung über Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen nicht kennt, scheinen, als ob von mir ein Zweifel daran ausgesprochen worden sei. Ich betone daher, daß diese Frage von mir daselbst nicht im entferntesten gestreift worden ist. Wohl aber wird sie in einer „Morphologie der Erdoberfläche“ berührt, welches Werk Diener zur Aufnahme der Diskussion veranlaßte. Dort heißt es (Bd. I, S. 397), daß manche Oberflächenmoränen gänzlich aus Grundmoränenschutt bestehen; zu sich wird auf ein Beispiel verwiesen, in welchem eine alte Mittelmoräne, also eine aus Seitenmoränen hervor-

gegangene Moräne aus Grundmoränenmaterial zusammengesetzt wird. Angesichts dieser klaren und bestimmten Äußerungen bin ich wohl der weitern Nötigung überhoben, nachzuweisen, daß ich recht wohl weiß, wie manche Seitenmoränen aus Grundmoränenmaterial bestehen. Wunderlich ist nur, daß trotz solcher Äußerungen die Anschuldigung ausgesprochen werden konnte, ich wisse von der Sache nichts.

Selbstverständlich ziehe ich auch die Konsequenzen meiner Kenntnis über die wechselnde Zusammensetzung der Oberflächenmoränen, bald aus unverändertem Gehängeschutt, bald aus zugerundetem Grundschutt. Ich sprach deshalb in meiner ersten Mitteilung von echten Oberflächenmoränen, d. h. solchen, die so entstanden sind, wie dies allgemein von den Oberflächenmoränen angenommen wird. Ich deutete damit zugleich an, daß es auch unechte Oberflächenmoränen gibt, nämlich solche, die nicht aus Oberflächenschutt bestehen. Dieselben haben ihr Material aus der Grundmoräne erhalten. Für die Frage nach der Entstehung der Grundmoränen kommen natürlich nur die echten Oberflächenmoränen in Betracht, denn die unechten sind eben selbst Grundmoränen gewesen. Wird daher das Vorhandensein von Grundmoränen beim gleichzeitigen Fehlen von Oberflächenmoränen betont, so ist dabei selbstverständlich nur von echten Oberflächenmoränen die Rede. Dies ist der allein mögliche Standpunkt in der Sache. Diener teilt denselben nicht. Trotzdem auch er weiß, daß Grundmoränenmaterial in Seitenmoränen auftreten kann, argumentiert er mit Photographien und Karten von Gletschern und entnimmt aus denselben die Existenz von Oberflächenmoränen, ohne sich zu fragen, welcher Art sie sind, welche Zusammensetzung sie haben, zu deren Feststellung eben weder bildliche noch kartographische Darstellungen der Erdoberfläche ausreichen. Es heißt die wissenschaftliche Kritik meiner Fachgenossen in unerhörter Weise unterschätzen, wenn Diener ihnen zumutet, sie sollten aus Photographien eines Gletschers entnehmen, daß derselbe eine echte Oberflächenmoräne besitzt; wenn er diese Zumutung stellt, damit in einer Angabe von mir „eine durch keinerlei Sachkenntnis getriebene, unerwiesene und unerweisbare Behauptung“ erblickt werde, so bin ich wohl der Nötigung einer Antwort darauf enthoben.

Diener wirft mir ferner „Leichtfertigkeit des Urteils“ vor. Dieselbe soll in der „Mißsachtung“ der Arbeiten eines hochverdienten Gelehrten bestehen, indem ich „die auf einem eintägigen Ausfluge zum Karlseisfelde gesammelten Erfahrungen zu einer den Ergebnissen der langjährigen, gründlichen Beobachtungen Simonys entgegengesetzten Behauptung formulierte“. Wer heute das Karlseisfeld besucht, wird es ganz anders finden, als es 1871 von Friedrich Simony beschrieben worden ist; hat doch gerade dieser Gletscher bei seinem Rückgange die beträchtlichsten Veränderungen erfahren. Die Ergebnisse selbst eines kurzen Besuches des Gletschers müssen über denselben daher heute anders lau-

ten als die einer eingehenden, vor Jahrzehnten angestellten Untersuchung. Ebenso liegt es mit den Moränen, und ich muß zunächst hier ganz allgemein Verwahrung dagegen einlegen, daß einem Forscher, der gegenwärtig zu andern Ergebnissen gelangt als ein andrer vor Jahren, daraus ohne weiteres der Vorwurf der Mißachtung seines Vorgängers und der Leichtfertigkeit des Urteils gemacht wird. Es kommt gerade hier sehr darauf an, worin sich die Beobachtungsergebnisse beider unterscheiden.

Was letztern Punkt anlangt, so citiert Diener Simonys Beschreibung des zwischen den Oberflächenmoränen des Karlseisfeldes gelegenen Schuttes und fährt fort: „Bedarf es noch eines weitem Beweises für die Anwesenheit von Oberflächenschutt auf dem Karlseisfeld?“ Das erweckt den Eindruck, als ob hierin der Differenzpunkt liege, als ob die Anwesenheit von Oberflächenschutt auf dem Gletscher von mir bezweifelt worden sei. Der aufmerksame Leser weiß aber, daß dies von mir mit keiner Silbe geschehen ist. Es wird von mir lediglich behauptet, daß das Karlseisfeld keine echte Oberflächenmoräne hat. Oberflächenschutt und Oberflächenmoräne sind aber nicht identische Dinge; sie verhalten sich zueinander etwa wie vereinzelte Bäume zu Wäldern. „Vereinzelte Steine“ oder „Häufchen feinem Moränenschuttes“, von welchen Simony spricht und von denen er ausdrücklich hervorhebt, daß sie außerhalb der Moränen liegen, sind eben noch keine Moränen, d. h. keine Anhäufungen von Schutt. Es existiert über diesen Punkt auch nicht die leiseste Meinungsverschiedenheit zwischen Simony und mir. Von einer solchen kann lediglich betreffs der Hauptmittelmoräne des Karlseisfeldes gesprochen werden.

Mein hochverehrter Freund hat dieselbe mehrfach geschildert. Er gedachte ihrer 1871 (Die Gletscher des Dachsteingebirges; Sitzungsber. Akad. Wien. LXIII. 1871) und kam 1884 auf sie zurück (Über die Schwankungen in der räumlichen Ausdehnung der Gletscher des Dachsteingebirges; Mitt. K. K. Geogr. Gesellsch. Wien. XXVIII. 1884, S. 113 [126]). Schon 1871 bemerkte er, daß in ihr das Grundmoränenmaterial seit einiger Zeit häufiger geworden sei. 1884 stellte er fest, daß sie an einem Felsen beginne, welcher seit 1879 im Abfalle zwischen dem obern und untern Gletscher hervorgetreten war, und deutete sie als echte Mittelmoräne, entstanden durch Vereinigung der Seitenmoränen zweier beiderseits jenes Felsens gelegener Gletscherzungen. Seither ist jener Felsen zu einer felsigen Stufe angewachsen, welche den untern, nunmehr toten Gletscher vom obern trennt. Am Saume des obern sah ich 1892 eine deutliche Grundmoräne; Grundmoränenmaterial bedeckte am Fuße jener Felswand den untern Gletscher und setzte sich in dessen „Hauptmittelmoräne“ fort. Auf der Hand liegt, daß in dem Moment, wo der Gletscher über der Felsstufe zerriß, Trümmer des obern Gletschers auf den untern fallen mußten, und mit ihnen auch das Grundmoränenmaterial, welches als „Mittelmoräne“ des untern fortwanderte.

Schon die Zusammensetzung derselben aus Grundmoränenmaterial, welche bereits Simony kannte, macht zweifellos, daß hier keine echte Oberflächenmoräne vorliegt. Es

handelt sich ferner auch streng genommen nicht um eine gewöhnliche Mittelmoräne, wie sie an der Vereinigung zweier Gletscher aus deren Seitenmoränen entsteht, denn hier bildet sich eine unechte Oberflächenmoräne am Orte des Zerreißens eines Gletschers. Ich habe den alten Namen „Banden“ für derartige Gebilde angewandt, denn auf ihre äußere Beschaffenheit paßt genau die Beschreibung der Banden welche J. de Charpentier und nach ihm Dollfus-Ausset (Matériaux pour l'étude des glaciers. V, 1, 1864, S. 409) von denselben gegeben haben. Diener macht mir hieraus einen Vorwurf; er spricht von einer „ungerechtfertigten Citierung“ Charpentiers und von einem demselben „suggerierten“ prinzipiellen Unterschied. Auch hier schiebt er mir Dinge unter, die ich nicht behauptet habe. Ich spreche von einem Zuge dünngesäter Gesteinstrüme auf dem Goldberggletscher und fabre fort: „Solche Dinge hat J. de Charpentier ausdrücklich von seinen Oberflächenmoränen, den Mittelmoränen, getrennt“. Daß Charpentier einen genetischen Unterschied zwischen Banden und Mittelmoränen mache, habe ich nicht mit einer Silbe angedeutet; vielmehr habe ich der Beachtung empfohlen, daß ein solcher zu machen sei.

Der Unterschied von Simonys und meinen Ansichten über die Moränen des Karlseisfeldes führt sich vor allem darauf zurück, daß die geänderten Verhältnisse jenes Gletschers Licht auf den Ursprung von Simonys Hauptmittelmoräne geworfen haben. Ich berichtete davon brieflich sofort nach Besuch des Karlseisfeldes meinem verehrten Amtsvorgänger und teuern Freunde. Friedrich Simony antwortete umgehend, ohne den leisesten Zweifel an der sich nunmehr ergebenden Auffassung der Moränen auszusprechen, und sandte mir meinen Brief behufs Drucklegung zurück. Mit einigen durch die ursprüngliche Briefform bedingter stilistischer Änderungen ist er als der Aufsatz „Das Dachsteinplateau“ im „Ausland“ 1892, Nr. 42 erschienen. Der Leser ersieht aus dieser Entstehungsgeschichte des Artikels wie fern ich bei Abfassung desselben von einer Mißachtung Simonys war; und daß der Aufsatz auch faktisch keine solche zum Ausdrucke bringt, wird aus dem Vorhergehenden klar geworden sein.

Damit nun aber fällt auch der Vorwurf der Leichtfertigkeit des Urteils, deren Diener mich zeihet, ebenso in sich zusammen wie jener der sachlichen Unkenntnis. Ich muß Dieners mit großer Sicherheit gegen mich vorgebrachte Anschuldigungen als völlig aus der Luft gegriffene, unerwiesene und unerweisbare Behauptungen bezeichnen, welche den Uneingeweihten blenden mögen, einer Prüfung aber in keiner Weise standhalten. Übrigens ist mir ein sachlicher Grund für ihre Aufstellung nach Lektüre von Dieners zweiter Mitteilung ebensowenig wie nach Würdigung der ersten ersichtlich geworden. Denn hier gibt ja Diener zu, daß es auch in den Alpen Plateaugletscher ohne Oberflächenmoränen, wohl aber mit Grundmoränen gibt. Bei denselben kann also die Grundmoräne nicht aus der Oberflächenmoräne entstanden sein. Diener räumt also für die Plateaugletscher das ein, was er für die Gehängegletscher bestreitet.