

Glaubwürdigkeit beizumessen.“ Wie ich bereits angedeutet, hat Herr Philippson nicht das von ihm in Anspruch genommene Prioritätsrecht, denn Pouqueville beschreibt seine Bereisung des Westabhanges des Dshumérka-Zuges und eine freie Erfindung ist sein Reisewerk trotz dessen Unrichtigkeiten nicht. Ebenso hat Leake (*Travels in northern Greece I, 283*) seine Besteigung der Kakardista, welche er für den höchsten Gipfel des nunmehr griechischen Pindos hielt, ausführlich beschrieben.

In V (68) schreibt Philippson: „Der Pindos besteht nicht aus zwei grossen Ketten, welche ein grosses breites Längsthal des oberen Aspropotamos einschliessen, wie es bisher die Karten zeichnen, sondern aus einem System mehrerer dichtgedrängter Ketten, welche der Aspros in diagonalen Richtung, hin- und hergewunden in enger Thalschlucht durchkreuzt.“ Abgesehen von dem östlichsten Theile, welchen ich als eine dritte, wenn auch unvollkommen abgegrenzte Kette betrachtet habe, hat man vom Artafluss zum Aspros nur eine Bergkette zu übersteigen, den „Dshumérka-Zug“ und ebenso vom Aspros zur thessalischen Ebene, wenn man die Durchbruchöffnungen der äussersten Kette benützt.

Die bei Philippson wiederholt vorkommende Angabe¹⁾, dass im thessalischen Asprogebiet keine Thalböden vorkommen, ist in der Allgemeinheit, wie er sie hinstellt, unrichtig. Mehrfach habe ich sogar ausgedehnte Aecker in den Thälern dieses Gebietes gesehen.

Auf einem durch die Namensähnlichkeit hervorgerufenen Missverständnisse beruht endlich folgende Aeusserung Philippson's (VIII, 3): „des Gavrovos (den Hilber für die Fortsetzung der Dshumérka hält, obwohl er petrographisch von dieser verschieden und durch eine breite, von Flysch erfüllte Lücke getrennt ist)“. Ich habe aber vom Gavrovo überhaupt nicht gesprochen, sondern von der Alpe Gavurgo, die an einer ganz anderen, zudem in ihrer ungefähren Lage von mir angegebenen Stelle liegt (VI, 589).

Dr. Carl Diener. Alpenglatscher ohne Oberflächenmoränen.

Die Beziehungen von Grundmoränen und Oberflächenmoränen an den recenten Gletschern der Alpen sind von denjenigen, die dem Studium der Frage der Glacialerosion näher traten, wiederholt in den Kreis ihrer Betrachtungen gezogen worden. Denn der Nachweis, dass an einigen solchen Gletschern die Bildung der Grundmoränen unabhängig von den Oberflächenmoränen erfolge, musste für die Anhänger der Lehre, dass den Gletschern eine erhebliche erodirende Wirkung auf ihren Untergrund zukomme, naturgemäss von besonderer Bedeutung sein. Eine, diese Frage streifende Behauptung Penck's (*Morphologie der Erdoberfläche, I. Th., pag. 396*), „dass kleine Hänge-

¹⁾ So II: „Der ganze Lauf des Aspropotamos innerhalb des thessalischen Gebietes, ebenso alle seine Nebenflüsse sind in höchst wilden und steilen Erosionsschluchten eingeschnitten, welche gar keinen Thaboden besitzen“; und in V (65): „Nirgends findet sich ein ebener Thaboden, der dem Anbau oder dem Verkehr dienen könnte“.

gletscher sehr häufig beträchtliche Grundmoränen besitzen, während ihnen Oberflächenmoränen fehlen“, weicht so erheblich von Allem ab, was man bisher über die Entstehung der Moränen an diesen Gletschern zu wissen glaubte, dass ich meinen von Penck an gleicher Stelle als irrthümlich bezeichneten, entgegengesetzten Standpunkt kurz auseinanderzusetzen (Petermann's Mitth. Novemberheft 1894) mich veranlasst sah. Eine ungewöhnlich scharf gehaltene Entgegnung Penck's im Jännerhefte von „Petermann's Mittheilungen“ (1895, pag. 21) nöthigte mich zu einer ausführlichen Erörterung der ganzen Frage, in der ich die Haltlosigkeit der von Penck gegen mich vorgebrachten Beschuldigungen „sachlicher Unkenntniss und Leichtfertigkeit des Urtheils“ in einer jede weitere sachliche Polemik ausschliessenden Weise dargethan zu haben glaubte¹⁾. Eine neuerliche Erwiderung Penck's im Aprilhefte derselben Zeitschrift zwingt mich jedoch infolge ihrer Eigenartigkeit in Form und Methode, nochmals vor einem wissenschaftlichen Forum das Wort in dieser Angelegenheit zu ergreifen. Dass es nicht an derselben Stelle geschieht, an der Penck's Mittheilung verlaublich wurde, erscheint in den für Petermann's Mittheilungen geltenden Normen begründet, denen zufolge kein Autor in jener Zeitschrift öfter als zweimal in der gleichen Sache zum Worte gelangen kann, das Recht auf das Schlusswort demzufolge Herrn Professor Penck zufiel.

Penck hat seit 1882 unter den Gletschern der Alpen und Pyrenäen nach Beispielen gesucht, die seiner Ansicht, dass an denselben die Grundmoränen-Bildung unabhängig von den Oberflächenmoränen erfolge, zur Stütze dienen sollten. Die ersten in dieser Richtung unternommenen Versuche (Vergletscherung der Deutschen Alpen pag. 198) haben sich, wie ich dargethan habe, als verfehlt erwiesen, oder wie Penck dies mit zarter Umschreibung andeutet, „die dafür in's Feld geführten Beispiele sind nicht dieselben geblieben“. Unter den alpinen Gletschern werden heute von ihm als Beispiele für die obige Theorie noch die Gletscher des Sonnblick, das Stampfkees im Tuxer Kamm, der Madatschferner in den Ortler Alpen und das Carlseisfeld auf dem Dachstein aufrecht erhalten und als „an echten Oberflächenmoränen freie, an Grundmoränen reiche Gletscher der Alpen“ bezeichnet.

Zunächst sei bemerkt, dass alle die genannten Gletscher Oberflächenmoränen im landläufigen Sinne des Wortes besitzen, nämlich Moränen, die auf der Oberfläche des Gletschers liegen oder lagen (Ufermoränen). Es handelt sich also lediglich um die Frage, ob diese Moränen aus Oberflächenschutt bestehen oder nicht. Ich habe diese Frage auf die einfachste Formel zurückgeführt. Ich habe nämlich gezeigt, dass alle die von Penck namhaft gemachten Gletscher von zum Theil hohen und steilen Felshängen umrandet sind und dass daher Verwitterungsschutt an der Zusammensetzung ihrer Moränen Antheil nehmen muss. Denn es geht doch nicht an, an jenen Felshängen eine Verwitterung überhaupt zu läugnen und ebensowenig kann man annehmen, dass die abgewitterten und abstürzenden Blöcke

¹⁾ Petermann's Mitth. Februarheft 1895, pag. 51.

in der Luft hängen bleiben. Wenn man nicht zu einer dieser beiden, an Originalität kaum zu übertreffenden Ansichten seine Zuflucht nehmen will, so wird wohl nichts übrig bleiben, als sich vorzustellen, dass die Entstehung der Oberflächenmoränen auch an diesen Gletschern gerade so von Statten gehe, wie dies sonst von den Obermoränen der alpinen Gletscher allgemein angenommen wird, dass nämlich der von den Gehängen sich ablösende Verwitterungsschutt auf den Gletscher gelangt und Moränen bildet. Es ist aber selbstverständlich, dass eine solche Moräne, in der sich Verwitterungsschutt befindet, nicht mehr als eine „unechte“ Oberflächenmoräne angesehen werden und daher auch nicht im Sinne einer Theorie der Entstehung der Grundmoränen unabhängig von den Oberflächenmoränen verwerthet werden darf.

Penck geht aus psychologisch naheliegenden Gründen diesem Kern der ganzen Frage vollständig aus dem Wege. Er erörtert in seiner jüngsten Entgegnung zunächst den Unterschied zwischen „echten“ Oberflächenmoränen und „unechten“, d. h. solchen, die ihr Material aus der Grundmoräne erhalten haben, und fährt dann fort: „Für die Frage 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 theilt denselben nicht. Trotzdem auch er weiss, dass Grundmoränenmaterial in Seitenmoränen auftreten kann, argumentirt 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.“

Als ich zu meiner Entgegnung im Februarhefte von P. M. gezwungen war, war ich mir wohl bewusst, dass Penck in dieser Frage Karten und Photographien nicht als Beweismaterial würde gelten lassen. Ich habe in dieser Voraussicht in einer jeden Zweifel ausschliessenden Weise erklärt, dass ich über die in Frage kommenden Gletscher (Goldbergkees, Stampfkees, Madatschferner und Carlseisfeld) auf Grund eigener, persönlicher Kenntniss zu urtheilen in der Lage sei. Das steht auf pag. 52, Col. 2, Z. 11 v. u. ausdrücklich zu lesen, und zwar, damit es ja nicht übersehen werden könne, in gesperrter Satzschrift. Ausserdem ist es bei der Besprechung des Madatschfernens (1. Z. des letzten Absatzes der 1. Col.) nochmals wiederholt. Dabei wird auf eine Photographie mit der Bemerkung hingewiesen, dass ich dem Leser mittelst derselben eine leichte Controlle meiner Angaben ermöglichen wolle. Das gleiche ist bezüglich der citirten Photographie des Goldberggletschers der Fall, wo ich auf die in derselben ausgeprägten Steinschlagzüge aufmerksam machte, die doch beweisen, dass Verwitterungsschutt auf den Gletscher geräth. Wenn also Penck dem klaren Wortlaut meiner thatsächlichen Angaben entgegen behauptet, „Diener argumentirt mit Photographien etc. und entnimmt aus den-

selben die Existenz von Oberflächenmoränen, ohne sich zu fragen, welcher Art sie sind“, so fehlt seiner Behauptung vermöge ihrer Genesis jenes wissenschaftliche Gewicht, das eine ernsthafte Discussion derselben rechtfertigen würde.

Mittelst dieser Methode, meine sachlichen Angaben über die Configuration jener Gletscher und die daraus resultirende Nothwendigkeit der Existenz echter Oberflächenmoränen auf denselben einfach zu ignoriren, war es allerdings für Penck sehr leicht, die Schlussfolgerungen, zu denen ich in Bezug auf seine Behandlung der ganzen Frage gelangte, als „völlig aus der Luft gegriffene, unerwiesene und unerweisbare Behauptungen“ zu qualificiren, „welche den Ungeweihten blenden mögen, einer Prüfung aber in keiner Weise standhalten“. Die erste und wesentlichste Grundlage, die Penck als Ausgangspunkt für diese Diagnose meiner Schlussfolgerungen gedient hat, steht, wie jedermann sich aus der Lectüre meines Artikels im Februarhefte von Petermann's Mittheilungen überzeugen kann, mit meinen thatsächlichen Angaben in schroffstem Widerspruch. Hatte Penck diese Angaben entkräften wollen, so hätte er nachweisen müssen, dass die Configuration jener Gletscher eben eine andere als die von mir geschilderte sei, dass dieselben keine Felsumrandung besitzen, und dass kein Verwitterungsschutt auf ihre Oberfläche gelangt. Einen solchen Beweis hat Penck gar nicht zu führen versucht; er hat es vielmehr vorgezogen, diesen eigentlichen Kern der ganzen Streitfrage bei Seite zu lassen und meinen sachlichen Einwendungen mit der Fabel, ich argumentire lediglich auf Grund von Photographien und Karten, die Spitze abzubrechen. Dass Penck zu dieser, für eine wissenschaftliche Darstellung einigermaßen ungewöhnlichen Methode seine Zuflucht nehmen musste, ist wohl der schlagendste Beweis für die Richtigkeit meiner Angabe, dass an der Zusammensetzung der Oberflächenmoränen jener Gletscher Verwitterungsschutt der Gehänge zum mindesten einen wesentlichen Antheil nimmt, jene Gletscher mithin nicht als Stütze für die Annahme einer Entstehung der Grundmoränen unabhängig von Oberflächenmoränen dienen können.

Schon wir uns also, nachdem in dem sachlichen Kernpunkt der ganzen Streitfrage das Recht sonnenklar auf meiner Seite steht, nach den übrigen, angeblich „aus der Luft gegriffenen, unerwiesenen und unerweisbaren Behauptungen“ um!

Vor Allem verdient hervorgehoben zu werden, dass eine ganze Reihe von Angaben, mittelst deren ich einige sehr wesentliche, von Penck in seiner ersten Erwiderung gegen mich vorgebrachte Beschuldigungen widerlegte, nicht in diese Kategorie zu gehören scheint, da von seiner Seite keine Entkräftung derselben versucht wurde. Es sind dies: der Nachweis einer unrichtigen Auslegung des Terminus „Vorübergehende Guffern“ (Agassiz), der Nachweis einer Unterschiebung des Wortes „Oberflächenmoränen“ für „Mittelmoränen“ in einem Citat von Charpentier, um durch dieses Vexirstückchen einen Gewährsmann für die angebliche Abwesenheit von Oberflächenmoränen auf Hängegletschern zu gewinnen, der Hinweis auf die Existenz eckiger und kantiger Blöcke in der Mittelmoräne des Gold-

berggletschers, deren angeblicher Grundmoränen-Charakter dadurch hinfällig wird, endlich der Nachweis einer ungerechtfertigten Citirung Heim's bezüglich eines angeblichen Gegensatzes in der Entstehung von Ufer- und Seitenmoränen. Ich darf also wohl annehmen, dass ich mit diesen Nachweisen das Richtige getroffen habe, dass dieselben nicht „aus der Luft gegriffen“, sondern bewiesen sind, nicht nur „den Uneingeweihten blenden mögen“, sondern auch „einer Prüfung Stand halten“, da Penck eine solche vorsichtiger Weise unterlässt.

Als Gegenstand einer solchen „aus der Luft gegriffenen“ Behauptung, wird dagegen von Penck der von mir constatirte Gegensatz in seinen eigenen und den Beobachtungsergebnissen Simony's am Carlseisfeld bezeichnet.

Ich hatte Simony's Beschreibung von Oberflächenschutt auf dem Carlseisfeld (Sitzgsber. Akad. LXIII. 1871, I. Abth. math.-nat. Cl., pag. 518) citirt und hieran die Frage geknüpft, ob es wohl noch eines weiteren Beweises für die Anwesenheit von Oberflächenschutt auf jenem Gletscher bedürfe. Penck's Antwort lautet: „Das erweckt den Eindruck, als ob hierin ein 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 Carlseisfeld keine echte Oberflächenmoräne hat. Oberflächenschutt und Oberflächenmoräne sind aber nicht identische Dinge; sie verhalten sich zu einander etwa wie vereinzelte Bäume zu Wäldern. „Vereinzelte Steine“, oder „Häufchen feineren Moränenschutt“, von denen Simony spricht und von denen er ausdrücklich hervorhebt, dass sie ausserhalb der Moränen¹⁾ liegen, sind eben noch keine Moränen, d. h. Anhäufungen von Schutt²⁾.“

Dieser feinen Distinction zwischen Moränen und Moränenschutt gegenüber möchte ich nur darauf hinweisen, dass es für die Frage der Beziehungen zwischen Oberflächenmoränen und Grundmoränen doch ziemlich belanglos erscheint, ob der Moränenschutt auf der Oberfläche eines Gletschers in „Anhäufungen von Schutt“ oder in „Häufchen feinen Moränenschutt“ vertheilt ist. Es geht aber auch nicht an, die eigentlichen Seitenmoränen des Carlseisfeldes einfach zu „unechten“ Oberflächenmoränen zu stempeln. F. Simony hat diese Moränen trotz der auffallend starken Beimischung polirter Geschiebe stets von der eigentlichen Grundmoräne des Gletschers getrennt gehalten. Auch hier muss man eben zunächst wieder fragen, ob der Ursprungsort jener Geschiebe auf dem Grunde des Gletschers oder an den denselben überragenden Gehängen zu suchen sei. Welcher Anschauung Simony selbst ist, geht aus dem folgenden Satze (l. c. pag. 522) unzweifelhaft hervor.

¹⁾ Der aufmerksame Leser weiss aber, dass im Originaltext „zwischen den Gandecken und Guferlinien“ heisst.

²⁾ Der aufmerksame Leser, der sich ein Verständniss für das Wesen der deutschen Sprache bewahrt hat, weiss, dass „Anhäufungen“ und „Häufchen“ sich zu einander verhalten, wie „Wälder“ und „Wäldchen“ — nicht aber wie „Wälder“ und „vereinzelte Bäume“.

„Die relativ grössere Mächtigkeit der Moränen des Gosauer Gletschers im Vergleiche zu jenen des Hallstätterferners (Carlseisfeld) findet ihre Erklärung in den hohen, schroffen Felswänden, welche den ersteren nicht nur im Hintergrunde, sondern auch zu beiden Seiten bis nahe gegen sein Ende enge umgürten, während in der Umgebung des letzteren nur der Gjaidstein und das Hochkreuz zu relativ bedeutender Höhe über die nächstliegenden Gletscherpartieen emporsteigen.“

Daraus ergibt sich mit voller Klarheit, dass Simony die Provenienz des Materials in den Seitenmoränen jener beiden Gletscher von den „über denselben emporsteigenden, hohen, schroffen Felswänden“ herleitet.

Der Ursprung dieser Moränen liegt also nicht unter, sondern über dem Gletscher nach der Auffassung Simony's; man hat es also in den Bestandtheilen derselben ebenfalls mit ursprünglichem Verwitterungsschutt zu thun, der erst nachträglich unter das Eis gerieth und an den Wandungen des Gletscherbettes geschliffen und polirt wurde.

Wenn daher Professor Oscar Simony in einem an mich gerichteten Schreiben ausdrücklich bestätigt, „dass durch die langjährigen, gründlichen Beobachtungen seines Vaters das Vorhandensein von Oberflächenmoränen¹⁾ auf dem Carlseisfelde empirisch festgestellt worden sei“, so glaube ich ihm insolange, als Herr Professor Penck nicht den Gegenbeweis erbracht hat, als den berufensten Interpreten der Ansichten Hofrath Simony's ansehen zu müssen.

Während Penck einer Discussion dieses doch gewiss sehr wesentlichen Punktes aus dem Wege geht, vertheidigt er ausführlich seine Deutung der von Simony in den Mitth. der k. k. Geogr. Ges.²⁾ eingehend beschriebenen Hauptmittelmoräne des Carlseisfeldes als einer unechten Oberflächenmoräne, eine Deutung, die ich nirgends in meinen Schriften auch nur mit einer Silbe bestritten habe. In dieser Erörterung findet sich folgender Passus:

„Schon die Zusammensetzung derselben“ (der erwähnten Mittelmoräne) „aus Grundmoränenmaterial . . . macht zweifellos, dass hier keine echte Oberflächenmoräne vorliegt. Es handelt sich ferner auch streng genommen nicht um eine gewöhnliche Mittelmoräne, wie sie an einer 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 Dollfuss-Ausset von denselben gegeben haben. Diener macht mir hieraus einen Vorwurf; er spricht von einer „ungerechtfertigten Citirung“ Charpentier's und von einem demselben „suggerirten“, principiellen Unterschied. Auch hier schiebt er mir Dinge unter, die ich nicht behauptet habe! Ich spreche von

¹⁾ Damit sind selbstverständlich nur „echte“ Oberflächenmoränen gemeint.

²⁾ Penck's Citat ist uncorrect; es muss heissen: Jahrgang 1885 (nicht 1884).

einem Zuge dünngesäeter Gesteinstrümmen auf dem Goldberggletscher und fahre fort: „Solche Dinge hat J. Charpentier ausdrücklich von seinen Oberflächenmoränen, den Mittelmoränen getrennt“. Dass Charpentier einen „genetischen“ („principiellen“ in meinem Originaltext!) „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.“

Das betreffende Citat Penck's lautet wörtlich: „Solche Dinge hat J. de Charpentier als Banden ausdrücklich von seinen Oberflächenmoränen, den Mittelmoränen, getrennt; L. Agassiz hat sie als vorübergehende Guffern von den Mittelmoränen, seinen Gufferlinien, gesondert.“ Ich habe (Petermann's Mitth. 1895, pag. 52) ausführlich nachgewiesen, dass Agassiz in Wahrheit unter „vorübergehenden Guffern“ etwas ganz anderes versteht, nämlich Gufferanhäufungen, welche von Lawinen und Felsstürzen herrühren, und dass für Charpentier alle zerfallenden Mittelmoränen Banden sind, ja dass er in einem von mir gleichfalls (ibid. pag. 53, I. Col., 1. Z. v. o.) citirten Satze die Ausdrücke „Mittelmoräne“ und „Bande“ direct als Synonyma gebraucht. Penck aber wiederholt hier zum zweiten Male den Versuch, den Ausdruck „Banden“ auf eine ganz bestimmte Art von Mittelmoränen zu beschränken, nämlich auf solche, „die strenge genommen keine gewöhnlichen Mittelmoränen sind“. In seiner ersten Entgegnung sagt er ausdrücklich, er würde ohne Suchanek's Photographie kaum herausbekommen haben, was ich unter der Mittelmoräne des Goldberggletschers verstehe. Solche Dinge habe Charpentier ausdrücklich als Banden von seinen Mittelmoränen getrennt. Dass damit für den Leser ein auffallender Gegensatz zwischen Mittelmoränen und Banden angedeutet werden soll, ist doch ganz klar, und einen solchen Gegensatz kennt eben Charpentier nicht. Seine Beschreibung der „Bandes“ passt auf alle zerfallenden Mittelmoränen, nicht nur auf jene „unechten“, auf die Penck die Bezeichnung beschränken möchte. Zwischen den Dingen, die Charpentier Banden nennt, und den „echten“ Mittelmoränen, existirt jener Unterschied, auf den Penck aufmerksam macht, einfach nicht, denn die Banden im Sinne von Penck und von Charpentier decken sich eben keineswegs. Der in der geologischen, bez. palaeontologischen Literatur üblichen Terminologie entsprechend, wären solche „unechte“ Mittelmoränen zu bezeichnen als: Banden Penck, Banden Charpentier pro parte, vorübergehende Guffern Penck non Agassiz.

Penck's erste Entgegnung (Petermann's Mitth. Jännerheft 1895) gipfelte in der nachstehenden Schlussfolgerung: „Sachlich ist es die Unkenntniss der Verschiedenheit von Ufer- und Seitenmoränen, welche die Haltlosigkeit von Diener's Ausführungen bedingt. Indem er Ufer- und Seitenmoränen als identisch ansieht, schliesst er ohne Weiteres aus dem Vorhandensein von Ufermoränen auf die Existenz von Oberflächenmoränen.“ Der Nachweis, dass alle von mir damals besprochenen Gletscher keine Seitenmoränen, sondern nur Ufermoränen besitzen, war geradezu der Kern seiner ganzen Argumentirung, die Behauptung, ich hätte Seiten- und Ufermoränen mit ein-

ander verwechselt, das Leitmotiv seiner Ausführungen. Trotzdem wendet sich Penck in seiner jüngsten Erwiderung dagegen, dass ich aus seiner Darstellung den Schluss zog, er scheine nicht zu wissen, dass Ufer- und Seitenmoränen durch die gleichen Merkmale, nämlich Beimischung von Grundmoränenmaterial ausgezeichnet seien. Er sagt nämlich: „Hiernach könnte es jenem Leser, welcher meine erste Mittheilung 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.“ Hierauf folgt eine Berufung auf pag. 397 des I. Bandes der „Morphologie der Erdoberfläche“, wo er angibt, dass manche Oberflächenmoränen¹⁾ gänzlich aus Grundmoränenschutt bestehen und der Hinweis auf eine an norwegischen Gletschern gemachte Beobachtung einer aus Seitenmoränen entstandenen, aber aus Grundmoränenmaterial bestehenden Mittelmoräne.

Da sich der Vorwurf der sachlichen Unkenntniss selbstverständlich nur auf die von Penck in seiner ersten Erwiderung mitgetheilten Behauptungen beziehen kann, so wird vor Allem zu untersuchen sein, inwieweit seine Angabe, dass diese Frage daselbst nicht im entferntesten gestreift wurde, zutrifft. Seine ganze in jenem Artikel unternommene Beweisführung, Ufer- und Seitenmoränen seien von mir consequent verwechselt worden, hätte ja gar keinen Sinn, wenn nicht bei dem Leser der Gedanke an einen Gegensatz zwischen beiden Gebilden erweckt werden sollte. Und wenn Penck sagt: „Indem Diener Ufer- und Seitenmoränen als identisch ansieht, schliesst er ohne weiteres aus dem Vorhandensein von Ufermoränen auf die Existenz von Oberflächenmoränen“ — so liegt doch darin implicite, dass Seitenmoränen sich eben anders verhalten. Wenn Penck dann fortfährt, „dass ältere Autoren den Unterschied zwischen Ufer- und Seitenmoränen nicht machen, und dass deswegen manche Eigenthümlichkeiten den Seitenmoränen zugeschrieben werden, die thatsächlich den Ufermoränen zukommen“, wenn er die Ufermoränen als besondere Form der Endmoränen anspricht und ausführlich erörtert, dass sie, gleich den Endmoränen, aus dem Material von Grund- und Oberflächenmoränen zusammengesetzt sind, dann lässt dies doch gar keine andere Schlussfolgerung zu, als dass nach Penck's Ansicht gerade diese Eigenthümlichkeiten es seien, „die Seitenmoränen zugeschrieben werden, thatsächlich aber den Ufermoränen zukommen“. Diese Schlussfolgerung ist nach dem klaren Wortlaute von Penck's Erörterungen im Jännerhefte der Peterm. Mittheil. (pag. 21 ff.) die einzig mögliche. Denn, welches sind sonst jene den Seitenmoränen zugeschriebenen Eigenschaften, die thatsächlich den Ufermoränen zukommen? Woher leitet Penck die Berechtigung zu dem gegen mich erhobenen Vorwurfe sachlicher Unkenntniss, wenn nicht aus

¹⁾ Hier ist aber mit keinem Worte von Seitenmoränen die Rede. In dem mit Berufung auf Brückner (sub Ann. 4) daselbst besprochenen Falle handelt es sich ebenfalls um eine Ufermoräne (Brückner, Vergletscherung des Salzachgebietes, pag. 25, Z. 9 v. u.), die der Schalferner auf dem Marzellferner aufbaut.

diesem Grunde? Entweder es gibt wirklich Eigenthümlichkeiten, „die den Seitenmoränen zugeschrieben werden, thatsächlich aber den Ufermoränen zukommen“, und dies können doch nur die von ihm selbst namhaft gemachten sein, nämlich die Beimischung von Grundmoränenmaterial, oder er hat mir den Vorwurf der sachlichen Unkenntniss des Unterschiedes von Ufer- und Seitenmoränen mit dem vollen Bewusstsein gemacht, dass ein solcher Unterschied de facto nicht existire. Eine dritte Möglichkeit ist ausgeschlossen. Da ist es denn ausserordentlich charakteristisch, dass in Penck's jüngster Entgegnung von jener sachlichen Unkenntniss, die ich durch eine Verwechslung von Ufer- und Seitenmoränen documentirt haben soll, mit keinem Worte mehr die Rede ist, woraus consequenter Weise hervorgeht, dass Penck in seiner ersten Mittheilung die Tragweite jenes Vorwurfes übersah und nicht bedachte, dass derselbe eben nur unter der Voraussetzung, gewisse Eigenthümlichkeiten, nämlich die Beimischung von Grundmoränenmaterial, seien ein ausschliessliches Merkmal der Ufermoränen, aufrecht zu erhalten sei.

Ob ich unter diesen Umständen die Ueberzeugung gewinnen konnte, dass diese Frage von Penck in jenem Artikel „nicht im entferntesten gestreift worden sei“ überlasse ich meinen Fachgenossen zu entscheiden.

Die beiden zuletzt besprochenen Fälle sind von einer auffallenden Aehnlichkeit. In beiden wird zuerst bei dem Leser der Eindruck erweckt, ich hätte mich einer groben Verwechslung schuldig gemacht. In dem einen Falle heisst es, ohne Photographie hätte Penck kaum herausbekommen, was ich am Goldberggletscher als Mittelmoräne bezeichne, solche Dinge habe ja schon Charpentier ausdrücklich als Banden von den Mittelmoränen getrennt; in dem anderen Falle, die von mir als Seitenmoränen angesehenen Gebilde seien ja Ufermoränen, die man nicht ohne Weiteres als Oberflächenmoränen ansehen dürfte, weil ihnen Eigenthümlichkeiten zukommen, die man sonst — also offenbar irrtümlich — den Seitenmoränen zugeschrieben habe. Wenn ich dann ausführlich nachweise, jene Vorwürfe seien ungerechtfertigt, weil zwischen Mittelmoränen und Banden¹⁾ einerseits, Ufer- und Seitenmoränen andererseits keine Gegensätze existiren, die für die vorliegende Frage auch nur die geringste Bedeutung besitzen, dann lässt Penck mit einem Male jenen Vorwurf der Verwechslung fallen und behauptet, ich schiebe ihm Dinge unter, die er nicht gesagt habe. Er habe nicht mit einer Silbe angedeutet, dass Charpentier einen principiellen Unterschied zwischen Banden und Mittelmoränen mache, und die Frage der Beimischung von Grundmoränenmaterial in den Seitenmoränen sei von ihm nicht im entferntesten gestreift worden.

Es ist gerade diese, milde gesagt, zweideutige Form in der Behandlung der ganzen Frage durch Professor Penck, die mich zu einer nochmaligen, ausführlichen Erörterung des Gegenstandes genöthigt hat. Ich bin bisher wie ich mir heute allerdings wohl bewusst bin, zu meinem Nachtheile — einer wissenschaftlichen

¹⁾ „Banden“ Charpentier non Penck.

Polemik nach Möglichkeit aus dem Wege gegangen und auch in die vorliegende Discussion nur mit Widerstreben und Bedauern eingetreten. Der von Professor Penck geübten Darstellungsmethode gegenüber blieb mir jedoch kein anderer Weg übrig, als sämtliche¹⁾ von ihm in seiner jüngsten Entgegnung gegen mich vorgebrachten Beschuldigungen Punkt für Punkt auf ihre sachliche Berechtigung zu prüfen. Denn ich konnte in einem Falle, wo, wie diesmal, das Recht so klar auf meiner Seite war, den Versuch, meinen Standpunkt durch so schwerwiegende Vorwürfe, wie „sachliche Unkenntniss, Leichtfertigkeit des Urtheils, aus der Luft gegriffene Behauptungen“ zu discreditiren, nicht mit Stillschweigen hinnehmen.

In der glacialgeologischen Literatur wird der Fall an sich lehrreich bleiben, als ein Beispiel, bis zu welchem Grade in eine, ihrer Natur nach so einfache Frage eine künstliche Verwirrung gebracht werden kann. Auf diese Frage: „Kennt man bis heute alpine Gehängegletscher ohne ‚echte‘ Oberflächenmoränen?“ lautet die Antwort: „Nein, weil man noch keine Gehängegletscher in den Alpen kennt, die nicht von Felshängen umrandet wären und deren Oberfläche daher von Verwitterungsschutt frei bleiben könnte.“ Sollte einmal die Entdeckung eines Hängegletschers ohne jegliche Felsumrahmung in den Alpen gelingen, dann wird sich derselbe vielleicht auch im Sinne einer Theorie der Grundmoränenbildung unabhängig von den Oberflächenmoränen verwerthen lassen. Das Verdienst, eine solche Entdeckung durch die Discussion dieser Frage angebahnt zu haben, wird in einem solchen Falle Herrn Professor Penck nicht bestritten werden können.

Aug. Rosiwal. Aus dem krystallinischen Gebiete des Oberlaufes der Schwarzawa.

V.

Anschliessend an die unter diesem Titel gegebenen Aufnahmeberichte²⁾ sollen im Vorliegenden die Endergebnisse der Aufnahmen des vorigen Sommers kurz dargelegt werden, soweit sie das Quellgebiet der Schwarzawa und die angrenzenden Theile der europäischen Wasserscheide betreffen.

Wie ich am Schlusse meines letzten Berichtes in Aussicht nahm, soll damit eine kurze Zusammenfassung der geologischen Verhältnisse der Umgebungen von Frischau in Mähren und Swratka an der böhmisch-mährischen Grenze gegeben werden, wie sie sich nummehr nach der Herstellung der Karte im Detail ausgestalten.

Es muss gleich eingangs bemerkt werden, dass die Neuaufnahme dieses Theiles des böhmisch-mährischen Grenzgebirges ein wesentlich

¹⁾ Penck's Schlussbemerkung, dass ihm ein sachlicher Grund für die Aufstellung meiner Behauptungen nicht ersichtlich geworden sei, wird wohl am besten durch seine einleitende Bemerkung widerlegt, in der er meine Entgegnung als „erfreuliches Zeichen des erwachten Interesses am Gegenstande“ begrüsst. Der Leser mag wählen, welche von diesen beiden einander diametral widersprechenden Angaben er ernst nehmen will.

²⁾ Verhdl. 1893: I., S. 287; II., S. 347. Verhdl. 1894: III., S. 136; IV., S. 346.