

Band 62.

Nr. 8.

LOTOS

Prag,
Oktober 1914.

Die Alpen-Exkursion der Prager deutschen Geographen, 12.—20. Juli 1912.

Veranstaltet vom geographischen Institut der deutschen Universität Prag.

Von Marie Kaufersch.

Nachdem uns die Exkursion des Jahres 1910*) mit den Oberflächenformen des Abschmelzgebietes der quartären Vergletscherung der Alpen bekannt gemacht hatte, lernten wir auf der Exkursion im Juli 1912 — über die hier berichtet werden soll — die Oberflächenformen während der Eiszeit aktiv vergletschertes Gebiete sowie die rezente Schnee- und Eisregion im Gebiete der östlichen Hohen Tauern kennen.

Die Stipendien der k. k. Statthalterei und die Unterstützung der Direktion der Böhmisches Sparkasse — denen beiden hier gebührend gedankt sei — ermöglichten es wieder einer größeren Zahl von Studierenden an der Exkursion teilzunehmen.

Auch den Sektionen des deutschen und österreichischen Alpenvereins, die uns in ihren Hütten die Rechte von Vereinsmitgliedern einräumten, sei hiemit unser Dank abgestattet.

Endlich sei es mir noch gestattet im Namen sämtlicher Exkursionsteilnehmer dem Leiter der Exkursion, Herrn Professor Grund zu danken, der keine Mühe gescheut hat, um die Exkursion zu ermöglichen.

Am 12. Juli verließen wir abends Prag und erreichten am Mittag des folgenden Tages unser nächstes Ziel: Golling. Von hier aus wanderten wir im Tale der Salzach aufwärts, die in breiter Talaue zwischen kleinen Auenwäldern dahinströmt. Im Gegensatz zu diesem alten Aussehen des Talbodens sind die Talgehänge jugendlich steil, wir haben eben nicht fluviatil geschaffene Talgehänge vor uns, sondern die Wände des Salzachtroges, dessen Sohle wir tief unter der heutigen Talsohle, die zum größten Teil von fluviatilen Aufschüttungen gebildet wird, vermuten dürfen.

Südlich von Golling endet dieses breite Tal stumpf, und erst in bedeutender Höhe über dem Gollinger Talboden setzt zwischen Kratzspitze und Wirreck wieder ein Tal ein. Aber auch dieses hat nicht das normale Aussehen eines fluviatilen Tales, denn mitten auf der Talsohle erhebt sich mit einer relativen Höhe von über 100 Meter der Ofenauer Berg zu 909

*) Vgl. Grund, Die Exkursion des geographischen Institutes der deutschen Universität Prag in den Böhmerwald und in die Salzburger Alpen. (9.—16. Juli 1910). Lotos, Bd. 61, Nr. 6.

Meter ü. M. Von den beiden Talrinnen, die ihn vom Gehänge isolieren, liegt die westliche, höhere heute trocken, während die östliche, tiefere von der Salzach benützt wird, die den Ofenauer Berg auch im S untergräbt. Die Salzach durchheilt hier südlich der Gollinger Weitung eine wilde jugendliche Schlucht, den sogenannten Paß Lueg: zwischen die Talweitung von Golling und das weiter salzachaufwärts folgende Talbecken des Pongau's schiebt sich hier offenbar ein Riegel ein, der von der Salzach im Engpaß Lueg durchschnitten worden ist.*) Dieser Riegel und andererseits die plötzlich einsetzende Uebertiefung des Gollinger Tales dürfte durch die Vereinigung der drei Gletscher des Salzachtales, des Lammertales und des Bluntautales verursacht worden sein. Die beiden letztgenannten scheinen den Salzachgletscher unterschoben und dadurch gestaut zu haben. So mußte oberhalb der Mündung der beiden Seitengletscher — im Paß Lueg — ein Riegel entstehen, während der verstärkte Gletscher talabwärts sich einen breiten tiefen Trog schuf.

Auf unserer weiteren Wanderung talaufwärts lernten wir nun den Paß Lueg kennen. Die Straße, für die in dem engen Durchbruchstale der Salzach kein Platz ist, steigt aus der Gollinger Weitung in einer trockenen Talrinne empor, die parallel dem heutigen Salzachtal nach SE verläuft und von diesem durch einen Felsrücken getrennt ist. Das Salzachtal ist hier eine enge Schlucht, in welcher der Fluß zwischen steilabstürzenden Wänden, auf denen sich nur hie und da die Vegetation ein kümmerliches Plätzchen erobert hat, dahinschäumt. Die nahe ihrem Grunde ungemein schmale Schlucht, wird hier an verschiedenen Stellen von gewaltigen Blöcken überbrückt; das sind die sogenannten Salzachöfen. Sie entstehen — worauf Wähner**) aufmerksam gemacht hat — dadurch, daß die Salzach, die hier im engsten Teile ihres Durchbruches im Schichtstreichen fließt, nicht senkrecht sondern schräg, längs der nach NE fallenden Schichtflächen ihr Bett einschneidet. Sie untergräbt so ihr rechtes Talgehänge, dessen Versturz dann die gewaltigen Felsblöcke für die Naturbrücken liefert, unter denen der Fluß wie in einer teilweise verstürzten Höhle dahinschäumt. Die ziemlich hoch am Gehänge der Schlucht verfolgbaren, vom Wasser ausgekolkten Formen beweisen, wie rasch sich hier der Fluß eingeschnitten hat.

Die Salzach bricht so heute zwischen den verkarsteten Plateaus des Tennen- und Hagengebirges durch; aber auch in präglazialer Zeit dürfte sie den gleichen Weg genommen haben, wie heute. Die reiche Schuttführung, welche sie ihrem Oberlauf verdankt, der ja durchwegs im undurchlässigen Gestein verläuft, mag es der Salzach als allochthonem Fluß ermöglicht

*) Penck-Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, I., S. 310.

**) Wähner, Geologische Bilder von der Salzach. Schrift. d. Ver. zur Verbreit. naturwiss. Kenntnisse. Wien, 34., 1894. S. 500 ff.

haben, ihr Bett auch im durchlässigen Kalk auszuplastern und damit undurchlässig zu machen. So dürfen wir annehmen, daß die Salzach schon in präglazialer Zeit oberirdischen Laufes die Kalkplateaus des Hagen- und Tennengebirges querte. Dafür spricht auch der gewundene Verlauf des Salzachtales im Paß Lueg, dieser gewundene Verlauf des Tales läßt uns auch die präglaziale Vorzeichnung des Salzachtales im Passe Lueg vermuten.

Der quartäre Salzachgletscher aber, dem das im Kalk wahrscheinlich ziemlich enge Salzachtal viel zu schmal war, nahm den geraden Weg nach N über den früher nach E vorspringenden Talsporn, schlifft ihn nieder und schuf so das hoch über dem Gollinger Talboden zwischen Kratzspitze und Wirreck einsetzende Tal, das wir eingangs erwähnten. Der Ofenauer Berg mag als Bosse gelegentlich eines Gletscherrückzuges entstanden sein; möglicherweise war diese Bosse aber auch noch im Bühlstadium in Funktion. Als sicher dürfen wir dies wohl von jener zweiten tiefer gelegenen Bosse annehmen, welche wir in dem geschliffenen Felsrücken zwischen der Schlucht der Oefen und dem Trockental, in welchem heute die Straße verläuft, kennen lernten; beide Schluchten scheinen zur Zeit, als die Zunge des Bühlgletschers im Passe Lueg lag*), von dessen Gletscherbächen benützt worden zu sein. Nach dem Schwinden des Bühlgletschers dürfte dann die rechte von beiden Schluchten außer Funktion gekommen und verschüttet worden sein, während die linke, von der Salzach benützt, in den Oefen weiter vertieft wurde.

Das Zungengebiet des Salzachgletschers zur Zeit des Bühlstadiums, des ersten postglazialen Rückzugsstadiums, lernten wir kennen, als wir aus der Schlucht der Salzachöfen gegen E emporstiegen, um bei Bruneck die Straße wieder zu erreichen. Die zweite Talfurche, in welcher die Straße bis zur Paßhöhe von 554 Meter aus der Niederung von Golling emporstieg, ist hier verschwunden, das Tal hat ein ganz anderes Aussehen. Der Wald weicht hier am rechten Ufer der Salzach, einem verhältnismäßig sanft geböschten Wiesenhang, der erst nahe dem Fluß von der jungen fluviatilen Erosionsböschung abgelöst wird. Wir stehen hier nicht auf anstehendem Fels sondern auf Moränenmaterial des Salzachgletschers, der im Bühlstadium hier geendet zu haben scheint.

Bei Bruneck ändert das Salzachtal, dem wir auch weiter talaufwärts folgten, seine Richtung; während es in der Schlucht der Oefen NW—SE verläuft, wendet es sich jetzt gegen SW, um dann sich allmählich etwas erweiternd in die S-Richtung umzubiegen.

*) Vgl. Penck-Brückner, A. i. E. A. I., S. 352.

Die Straße benützt die günstigen Terrainverhältnisse bei Bruneck, um ins Salzachtal hinabzusteigen. Auch hier in der NE—SW verlaufenden Talstrecke ist das Salzachtal noch sehr enge, steil stürzen die Talgehänge zum Flusse ab, so daß für die Straße stellenweise durch Sprengungen Raum geschaffen werden mußte. Allein im Vergleich zur Schlucht der Salzachöfen erscheint hier das Tal doch wesentlich wegsamer, es dürfte hier wohl durch den Bühlgletscher etwas erweitert worden sein.

An die frühere strategische Bedeutung dieses südlichen Teiles der Salzachenge, der sich nicht wie der nördliche seitlich am Gehänge leicht umgehen läßt und daher leicht zu sperren war, erinnern noch die alten Befestigungen.

Der Straße gesellt sich weiter talaufwärts dann auch die Eisenbahn zu, die, den engsten Teil des Salzachdurchbruches meidend, in einem Tunnel durch den Ofenauer Berg in die Talweitung von Golling gelangt. Doch bleibt das Tal auch fortab, solange es im Dachsteinkalk verläuft, noch sehr enge.

Erst weiter südlich, ungefähr vom Wirtshaus Stegenwald an, wird das Tal etwas breiter, die Talgehänge treten zurück, die Wände, die bisher bis zum Talboden reichten, weichen auf die obersten Gehängepartien zurück, während darunter etwas weniger steile Böschungen einsetzen; der bis dahin im engen felsigen Bett gefangene Fluß pendelt in einer freilich schmalen Talaue dahin, von mächtigen vom Gehänge herabkommenden Schuttkegeln bald auf die rechte, bald auf die linke Talseite gedrängt. Das geänderte Aussehen des Tales erklärt sich durch einen Wechsel im Gestein. Es taucht hier nämlich unten im Tale unter dem Kalk Dolomit empor, der von vielen kleinen Wasserrissen durchfurcht wird, die das Material für die oben erwähnten Schuttkegel liefern; er bildet die unteren etwas weniger steilen Gehängepartien, während darüber die ungliederten Wände des verkarsteten Dachsteinkalkes emporragen.

In Sulzau bestiegen wir wieder den Zug, mit dem wir weiter das Salzachtal aufwärts durch den Pongau nach St. Johann i. P. führen.

Bei Werfen ändert sich mit dem Eintritt in das Schiefergebiet das Landschaftsbild vollständig. Die Talsohle wird breiter, wir sind aus dem jugendlichen Durchbruchstal in die Pongauer Weitung eingetreten; an Stelle der ungliederten verkarsteten sterilen Kalkplateaus mit ihren steil gegen das Tal abstürzenden Wänden tritt eine niedrige gut zertalte Landschaft mit gerundeten mittelgebirgsartigen Formen; nur die gelegentlich deutliche Trogform der Seitentäler und die häufigen Stufenmündungen, welche bei der Breite der Talsohle des Haupttales nicht fluviatiler Entstehung sein können, verraten bei der Fahrt Pongau aufwärts die glaziale Ausgestaltung der Landschaft: es ist keine echte Mittelgebirgslandschaft, sondern eine Schlifflandschaft.

Die Talgehänge bestehen hier im Pongau nicht durchwegs aus anstehendem Gestein, sondern sind gelegentlich mit Moränen und Schottern verkleidet*). Vom Zug aus aber fallen namentlich die jungen rezenten Terrassen auf, die am Talboden den Fluß begleiten. Es scheint hier, als würde die Salzach bereits wieder in ihre eigenen rezenten Aufschüttungen einschneiden; tatsächlich sind es aber keine echten Schotterterrassen, sondern Pseudoterrassen: Schuttkegel der einmündenden Seitenbäche, die durch das Seitwärtsdrängen des Hauptflusses angeschnitten wurden. Diese Terrassen haben daher nur Gefälle gegen das Haupttal, nicht aber ein konstantes Gefälle talabwärts, wodurch sie sich von echten Schotterterrassen unterscheiden.

In St. Johann i. P. verließen wir den Zug, um noch die kurze Strecke nach Plankenau, unserem Nachtquartier, zu wandern. Auf diesem Wege kann man an der Mündung des Wagreiner Tales hoch am Gehänge vom Bach angeschnittene Schotter beobachten, deren Deltaschichtung gegen das Salzachtal einfällt**). Sie sind zwischen Moränen gelagert und werden von Penck gleich analogen Schottern an der Mündung des Groß-Artales der Achenschwankung zugewiesen. Die Deltas sollen in einem See abgelagert worden sein, der gegen Ende der Achenschwankung und zu Beginn des Bühlstadiums durch den Gletscher der Uebergossen Alm aufgestaut wurde, der durch das Blühnbachtal das Salzachtal vor dem Hauptgletscher erreichte.

Am Morgen des folgenden Tages (14. Juli) besichtigten wir zunächst die berühmte Lichtensteinklamm, welche die Großarler Ache in die 300 m hohe durch die glaziale Uebertiefung des Haupttales entstandene Mündungsstufe ihres Tales eingeschnitten hat. Die Klamm, die schon am Talausgange sehr schmal ist, wird aufwärts immer enger und enger, immer näher treten die senkrechten bald stellenweise überhängenden Talwände zusammen, so daß das Tal schließlich nicht breiter ist, als die Ache, die am Grunde der Klamm von Kaskade zu Kaskade dahinschäumt. Das Einschneiden der Klamm erfolgt eben so rasch, daß Absturz und Verwitterung noch keine Zeit hatten, die übersteilen Talwände abzuböschten. Die Spuren der Auskolkung des Felsens durch das Wasser reichen daher hoch am Gehänge empor, nur von den obersten Partien der Talwände haben Verwitterung und Absturzerscheinungen Besitz ergriffen und sind bemüht, die durch die Tiefenerosion des Wassers geschaffenen übersteilen Wände zu vernichten, das Tal zu verbreitern. Doch ist der Bach ihnen, wie wir sahen, in seiner Arbeit weit vorausgeeilt.

*) Brückner, Die Vergletscherung des Salzachgebietes. Penck's geographische Abhandl. Bd. I, Hft. 1, S. 93.

***) Zum Folgenden vergl. Penck-Brückner, A. i. E. A. I., S. 356 und Penck-Richter, Glazialexkursion in die Ostalpen, S. 53—54.

Am Ende der Klamm stürzt schließlich die Groöarler Ache in einem prächtigen 50 m hohen Fall in die Klamm herab. Der Wasserfall und damit der Gefällsknick ist also bereits bedeutend erniedrigt worden, denn das gegen den Fall zu bereits etwas gesteigerte Gefälle befähigt den Bach, auch oberhalb des Falles etwas einzuschneiden und dadurch zu der Erniedrigung und allmählichen Vernichtung des Gefällsknickes beizutragen, die schon durch das Aufwärtswandern desselben bedingt ist.

Hier am Ende der Lichtensteinklamm kehrt der große Fremdenstrom um, um die weiter westlich gelegenen Tauern-täler zu überschwebmen. Wir aber stiegen am steilen Gehänge zur Straße empor, welche, die enge unwegsame Klamm meidend, von St. Johann i. P. in allmählichem Aufstieg am Gehänge des Salzachtales die Höhe der Mündungsstufe erklimmt, dann zunächst hoch über der Klamm am rechten, sonnigen Ostgehänge talaufwärts führt, um erst oberhalb der Schlucht ins Tal hinabzusteigen, das sich aufwärts allmählich zum Becken der „Breiteben“ weitet, das die Ache aufgeschüttet hat, während sie den Riegel unterhalb in der Lichtensteinklamm durchschneidet.

Doch wanderten wir nicht direkt auf der Straße nach Groß-Arl, unserer Abendstation, sondern stiegen noch auf den Arlberg hinauf, um einen Ueberblick über die Landschaft zu gewinnen.

Beim Aufstieg bot sich uns ein willkommener Ausblick nach W in das Längstal der Salzach, die ja an der Mündung des Groß-Arlbaches das Längstal verläßt, um sich nach N zu wenden.

Der breite Talboden des Pongau's reicht nur noch ein kurzes Stück vom Salzachknie aufwärts bis oberhalb Schwarzach, dann wird das Salzachtal enge. Ueber dem linken nördlichen Gehänge des heutigen Tales aber stellt sich ein breites unebenes Terrassenniveau ein. Auf diesem liegen vor uns im Nordwesten St. Veit und Schermberg in 800 m Höhe; diesem Niveau entspricht auch ungefähr die Höhe des Trogbodens an der Mündung des Groß-Arltales.

Nach Penck*) haben wir hier ein dank der Enge des heutigen Tales erhalten gebliebenes Stück des präglazialen Talbodens der Salzach vor uns.

Unsere Beobachtung, daß der Trog des Groß-Arltales in der Höhe des Terrassenniveaus ins Salzachtal mündet, scheint auf den ersten Blick gegen das präglaziale Alter des Talniveaus zu sprechen, da das Groß-Arltal, wie wir später bei unserer Wanderung talaufwärts beobachten konnten, alle Uebertiefungserscheinungen zeigt. Beide Tatsachen: die Uebertiefung des Nebentales und dessen gleichsohlige Mündung auf das präglaziale Niveau des Haupttales erklären sich jedoch dadurch, daß das

*) Penck-Brückner, A. i. E. A. I., S. 309.

Groß-Arltal an seiner Mündung abgeriegelt ist. Der vorbeiströmende Salzachgletscher staute offenbar den Seitengletscher und schwächte dadurch an der Mündung seine Erosionskraft, so daß hier das präglaziale Tal nicht wesentlich vertieft wurde, während weiter talaufwärts der rascher fließende Gletscher das Tal beträchtlich übertiefte.

Kehren wir zu dem präglazialen Terrassenniveau des Haupttales zurück, das sich mittelgebirgsartig zwischen die nördlichen Vorberge der Hohen Tauern im S und die Züge der Salzburger Schieferalpen im N einschaltet.

Die präglaziale Terrassenfläche, die westlich von St. Veit, namentlich bei Goldegg sehr breit entwickelt ist, setzt sich weiter nach W, trotzdem das Salzachtal gleich eng bleibt, nicht in ähnlicher Breite fort, wie man bei einem fluviatil entstandenen Talboden erwarten sollte, sondern endet unvermittelt am Buchberge (1219 m), der das Terrassenniveau beträchtlich überragt. Der Buchberg findet im W seine Fortsetzung in dem etwas niedrigeren Kühberg (1109 m);*) beide sind jedoch heute durch das Tal der Salzach getrennt und auch sonst vollkommen isoliert. Die Salzach, die unterhalb Taxenbach von SW nach NE fließt und so den Kühberg im N bespült, ändert nämlich östlich desselben ihren Lauf, indem sie in die SE-Richtung umbiegend zwischen Kühberg und Buchberg hindurchfließt, um erst südlich des letzteren wieder die alte Laufrichtung nach NE einzuschlagen.

Dieser Lauf der Salzach scheint sich jedoch erst verhältnismäßig spät in präglazialer Zeit ausgebildet zu haben. Heute biegt die Salzach, wie wir sahen, östlich des Kühberges nach SE um; allein in der nordöstlichen Fortsetzung des Tales setzt in der Höhe des präglazialen Terrassenniveaus ein Tal ein, das im N des Buchberges zunächst als Trockental nach NE verläuft und dann auf die oben erwähnte breite Terrasse ausmündet. Hier wird es in seiner weiteren Fortsetzung heute vom Wenger Bach benützt und ist dann etwas unter das präglaziale Niveau eingeschnitten.

Andererseits wird der Kühberg heute im S durch das Tal des Embaches isoliert; aber auch dieser scheint nur der kleine Nachfolger eines größeren Flusses zu sein. Wie Penck**) berichtet erstreckte sich nämlich früher südlich des Kühberges ein altes Tal, dessen Sohle in 930 m, also im Niveau des präglazialen Talbodens, verlief. Wir dürften hier einen alten Unterlauf der Rauriser Ache vor uns haben, die früher nicht direkt bei Taxenbach in die Salzach gemündet zu haben scheint, sondern in ihrem Unterlauf ein Stück parallel der Salzach geflossen sein dürfte. Der Kühberg wäre dann der Rest des Talsporns, der

*) Vgl. zum folgenden Blatt Zone 16, Col. VIII (St. Johann im Pongau) der österreich. Spezialkarte 1 : 75.0000.

**) Penck-Brückner, A. i. E. A. I., S. 355.

einst das Salzachtal vom Tal der damals nach ENE fließenden Rauriser Ache schied. In dieser Richtung findet aber auch, wie wir sahen, der Kühberg jenseits des heutigen Salzachtals im Buchberge seine Fortsetzung: es scheint früher die Rauriser Ache, mit der sich im weiteren Verlaufe wohl die Gasteiner Ache vereinigte, auch südlich des Buchberges nach NE zur Salzach geflossen zu sein, die jenseits des Buchberges dem heutigen Trockental nach NE folgte. Ein derartiger Verlauf beider Flüsse wäre freilich nur durch eine später stabilisierte Verschleppung der Rauriser Ache durch die Salzach erklärbar. Die Entstehung dieser Flußverschleppung, die nur unter ganz anderen Verhältnissen als den präglazialen möglich war, müßte allerdings sehr weit zurückliegen.

Noch in präglazialer Zeit aber müssen durch Anzapfungen die heutigen hydrographischen Verhältnisse entstanden sein, denn im Durchbruche zwischen Buchberg und Kühberg begleitet eine präglaziale Terrasse von 850 m Höhe das heutige Salzachtal auf dem rechten Ufer. Noch früher scheint die Rauriser Ache ihren alten Unterlauf verloren zu haben, da dessen Sohle, wie wir sahen, höher liegt, als die eben erwähnte Terrasse der Salzach.

Vom Arlberg aus bot sich uns ein guter Ueberblick: überaus klar traten vor allem die drei so ganz verschiedenen Landschaftstypen der Salzburger Alpen in die Erscheinung. Vor uns im N liegen die niedrigen gerundeten wohl begrüntten Berge der Salzburger Schieferalpen, über die sich im N in schroffen, geschlossenen Wänden die hohen Plateaus der Kalkzone — allen voran die schneeige Uebergossene Alm — erheben; im S dagegen die schroffen zackigen Grate der Hohen Tauern, die unser Blick bis an die schwach vergletscherten nördlichen Ausläufer des Hochalnmassivs umfaßt, welche das Groß-Arltal im S abschließen. Gegen N nimmt jedoch die Höhe der vom Hauptkamme der Tauern rechtwinklich abzweigenden Seitenkämme allmählich ab und damit verlieren auch die Gipfel ihre Karlingsform: sie waren nicht mehr hoch genug, um zur Eiszeit Gletscher zu tragen. Diese niedrigen Gipfel zeigen daher meist gerundete Formen; aber durchaus nicht alle diese gerundeten Berge sind vom Eis überflutet worden, wie die Salzburger Schieferalpen, sondern die höheren von ihnen ragten als Nunatakker über das Eis empor.

Halten wir in unserer nächsten Umgebung diesbezüglich Umschau: Im S ist der Saukaarkogl, der nicht aktiv vergletschert war, vom vorbeiströmenden Gletscher sehr stark unterschritten worden, so daß er in einen zahnförmigen Nunatakker umgewandelt ist; die Schlifffgrenze verläuft an ihm in ungefähr 1950 m. Weiter im N beobachten wir uns gegenüber am linken Gehänge der Großarler Ache an dem gut gerundeten Thennkogel die Schlifffgrenze in 1900 m. Der Sonntagkogel (1845 m) in unserer

unmittelbaren östlichen Nachbarschaft erweist sich bereits als ein Rundling. Ebenso verrät sich unser eigener Standpunkt, der Gipfel des Arlberges (1782 m) mit seiner unregelmäßigen Oberfläche, den seichten, zum Teil von Wasserlachen erfüllten Becken, sofort als ein vom Eise zugeschliffener Rundling.

Daraus ergibt sich für die Gegend des Salzachknies eine Oberflächenhöhe des Salzachgletschers von 1900 m*).

Die oben genannten Zahlen lassen auch deutlich das Gefälle der Oberfläche des Großarlgletschers talauswärts erkennen.

Vom Arlberg stiegen wir wieder ins Groß-Arltal hinab, dem wir fortan aufwärts folgten. Das Tal bleibt zunächst noch ziemlich eng, so daß an seiner Sohle kein Platz für Siedlungen ist, nur an den Talgehängen liegen verstreute Einzelhöfe. In dem weiter talaufwärts folgenden akkumulierten Becken der Breiteben dagegen finden sich die Gehöfte zu Weilern zusammen, die sich etwas über der Talsohle erhöht, auf den Schuttkegeln der einmündenden Seitenbäche niedergelassen haben; eine solche Schuttkegelsiedlung ist auch Groß-Arl, der Hauptort des Tales, das Ziel unserer Wanderung am zweiten Exkursionstag.

Von hier brachen wir am anderen Morgen (15. Juli) früh auf, um durch das Groß-Arltal aufwärts und über die Arlscharte hinüber das oberste Maltatal zu erreichen.

Bei unserer Wanderung talaufwärts trat sehr deutlich die Asymetrie des Trogtales, die uns schon am Vortage aufgefallen war, hervor: das rechte östliche Talgehänge ist steiler als das linke westliche. Die rechte Talseite ist hier stellenweise so steil, daß durch die Asymetrie des Troges der Einfluß der klimatischen Begünstigung des Ostgehanges vollkommen aufgehoben wird und der Wald hier gelegentlich bis zur Talsohle herabreicht, während das sanfter geneigte Westgehänge hoch hinauf bebaut ist.

Noch innerhalb des Beckens der Breiteben stießen wir bei Unter-Eben auf eine Moränenablagerung; hier erscheint auf der rechten Talseite ein moränenartiger Hügellücken und ebenso folgt der linken Talseite eine Terrasse, die mit Ausnahme ihres oberen Endes, wo sie bei Cote 908 aus Fels besteht, durchaus moränenartige Aufschlüsse zeigt. Wir haben hier wahrscheinlich die Moräne des Gschnitzstadiums**) des Großarler Gletschers vor uns, der bei Unter-Eben geendet haben dürfte.

Oberhalb dieser Moräne wird der Trog des Groß-Arltales von Ober-Eben an sichtlich jünger. Während er unterhalb schon

*) D. i. 100 m tiefer, als Penck (A. i. E. A. I., S. 270) sie hier anzunehmen geneigt ist. Demnach war also das Gefälle der Eisoberfläche im Längstale der Salzach stärker als bisher angenommen wurde.

**) Gletscherende 900 m, höchster Firnkamm 2885 m; diesem Gletscher entspricht also eine Schneegrenze von ca. 1900 m, was eine Depression von ungefähr 600 m gegenüber der heutigen Schneegrenze bedeutet, die nach Richter (Gletscher der Ostalpen, S. 263) an der Nordseite der Ankogl-Hochalmgruppe unter 2600 bis gegen 2500 m liegt.

recht abgebösch und allenthalben gut mit Vegetation überzogen ist, werden von jetzt an die Trogwände steiler, überall tritt der Fels in Wänden zutage: offenbar eine Folge der Untergrabung der Trogwände durch den Gschnitzgletscher.

Aber auch die vom Wasser geschaffenen Formen wurden talaufwärts sichtlich jugendlicher, wie wir namentlich an den Formen der Stufenmündungen der kleinen Seitenbäche des Tales beobachten konnten; der fluviatile Einschnitt in die Stufe wird immer enger, immer weniger tief, die Wasserfälle, die namentlich im oberen Arltale allenthalben noch unmittelbar an der Trogwand des Haupttales liegen, werden immer höher.

Weiter aufwärts tritt bei Ofleck ein Felsriegel im Tale auf, der in einer jugendlichen Schlucht von der Ache zerschnitten wird. Forschen wir nach der Ursache seiner Entstehung, so erweist sich, daß er durch Konfluenz nicht erklärbar ist, da die benachbarten Seitentäler — das Toferer Tal und der Dopplgrund — oberhalb des Riegels, nicht unterhalb einmünden. Der Riegel ist wahrscheinlich durch selektive Erosion entstanden, da hier ein Zug widerstandsfähiger Grünschiefer das Tal quert.

Talaufwärts ist dann die Sohle des Groß-Arltales nicht mehr so breit wie vordem in der Breitenben; erst am Ende des Tales weitet es sich wieder zu einem kleinen vertorften Becken, das bei Maurach durch eine am linken Gehänge auftretende Terrasse, die den Eindruck einer Moräne macht, abgedämmt wird. Der Weilername See verrät uns, daß hier noch in historischer Zeit ein See existierte, der seither erloschen ist. Nur im hintersten Winkel des Tales hat sich ein kleiner Rest des Sees erhalten, der durch zwei Bergstürze, die von beiden Gehängen herabkommend, zwei riesige Schuttkegel in das Tal hineingebaut haben, aufgestaut wird.

Oberhalb dieses Sees erreichen wir den Trogschluß des Groß-Arltales, das sich hier in das Tal des Groß-Arlbaches und das Schöder Tal verästelt. Beide Täler münden mit Stufen in den Haupttrog.

Der Weg zur Arlscharte führt zunächst über die schon sehr stark zerstörte Mündungsstufe des Schöder Tales, über welche der Bach in einer Kaskade hinabeilt, in einen höheren Trog empor. Letzterer birgt den kleinen Schöder See*), vor den sich talwärts ein aus großen Blöcken bestehender Wall, wahrscheinlich eine Moräne, legt. Der See hat keinen oberirdischen Abfluß, sondern das Wasser sickert durch den Blockwall hindurch und tritt erst unterhalb wieder zu Tage.

*) Dieser ist nur auf den älteren Auflagen der Spezialkarte (Bl. Zone 17, Kol. VIII) eingezeichnet, nicht dagegen auf der Aegerter'schen Karte der Ankogel-Hochalmspitzgr. (1 : 50.000) und der neuesten Auflage der Spezialkarte. Der See scheint demnach in normalen Sommern ausgetrocknet zu sein.

Die Schneegrenze des Gletschers, der hier endete, ergibt sich — freilich nach einer sehr rohen Methode**) — zu ca. 2090 m, d. i. rund 400 m tiefer als die heutige Schneegrenze (2500 m). Wir dürften demnach hier die Moräne und das Zungenbecken eines Daungletschers vor uns haben.

Der kleine See des Zungenbeckens wird namentlich von zwei Zuflüssen gespeist, dem Marchkar-Bach†) und dem Kulmbach, die beide in Wasserfällen münden. Unser Weg führt uns aus dem Trogschluß steil neben dem prächtigen 300 m hohen Kulmfall empor. Nach Ueberwindung der Stufe verließen wir den Kulmbach und stiegen in einer Kartreppe aufwärts, deren einzelne Staffeln, von Felsriegeln geschlossen, kleine Seen bergen: die beiden Dirnbach-Seen und endlich den Pfringer See unmittelbar unterhalb der Scharte. (Siehe Abb. 1.)



Abb. 1: Schlifflandschaft unterhalb der Arlscharte. (Der obere Dirnbach-See).
(Aufnahme von A. Grund).

**) Gletscherende 1400 m, Höchster Firnkamm 2778 m.

†) Die Verfasserin folgt der Nomenklatur der Aegerter'schen Karte der Ankogel-Hochalmspitzgr., die auch in der neuesten Auflage der österreich. Spezialkarte meist Anwendung gefunden hat.

Die Arlscharte selbst liegt mit 2258 m¹⁾ Höhe tief unter der Schlifflgrenze des südlich benachbarten Maltatales, die, nach der Abkappung der Grate zu schließen²⁾, in ungefähr 2500 m Höhe verläuft. Schon Penck³⁾ vermutete hier nach der Geländedarstellung von Aegerter's Karte, daß aus dem Maltatal Eis nach N über die Arlscharte und die westlich gelegene Kulm- oder Steinkarscharte (2283 m) ins Arltal übergeflossen ist, das die SN-Richtung des Groß-Elendtales — wie das oberste Maltatal heißt — nach N fortsetzt, während das Maltatal selbst gerade südlich der Arlscharte unter einem spitzen Winkel nach SE umbiegt.

Tatsächlich ist die Umgebung des Pfringer Sees, unmittelbar unterhalb der Scharte, deutlich vom Eise zugeschliffen. Die Scharte selbst freilich zeigt das charakteristische Schartenprofil, nicht das U-förmige eines Transfluenzpasses. Doch findet dies vielleicht darin seine Erklärung, daß, nach der Höhe der Pfringerhöhe⁴⁾ (2370 m) zwischen Kulm- und Arlscharte zu schließen, dem überfließenden Eise das ganze breite Profil zwischen der Stultkarspitze im W der Kulmscharte und der Marchkarspitze (2518 m) im E der Arlscharte zur Verfügung stand.

Das Maltatal selbst zeigte, als wir von der Arlscharte talabwärts blickten, zu unserer Ueberraschung die so viel diskutierte Form eines ineinander geschachtelten Heß'schen Trogtales. (Siehe Abb. 2.)

Verfolgen wir nämlich das Talprofil von einem der Karlingsgipfel, die das Tal begleiten, so sehen wir zunächst, wie die gegen die Talmitte vorspringenden zackigen Grate, welche die Kare trennen, plötzlich von der Schlifflkehle fasettenartig abgeschnitten werden; unter den Gratformen folgt dann der Schliffbord und unter diesem drei ineinander geschaltete Tröge, welche, da das oberste Maltatal im Zentralgneis verläuft, sehr gut ausgeprägt sind. Unter der Arlscharte liegt die Kante des obersten Troges in 2180 m, die des mittleren in 1970 m und die des untersten endlich in 1900 m^{*}); der heutige Talboden liegt hier in 1735 m Höhe. Die beiden oberen Tröge sind sehr breit, der unterste dagegen auffallend klein. Es ist offenbar derselbe typisch kleine Trog, den Penck^{**)} weiter talabwärts bei der Wolfgang-Alm beobachtete und über dem sich dort „breite Gemisese“ erstrecken. Penck faßt diesen typisch kleinen Trog als

¹⁾ Nach der Aegerter'schen Karte; auf der Spezialkarte (Z. 17, Kol. VIII) 2251 m.

²⁾ Vgl. Aegerter's Karte.

³⁾ Penck, Aegerter's Karte der Ankogel-Hochalmspitzgruppe. *Mitteil. d. deutsch. u. österr. Alpenver.* 1909, S. 274.

⁴⁾ Dies ist die Benennung der Spezialkarte für die unbenannte Cote 2370 der Karte Aegerter's.

^{*}) Nach Aneroidmessungen von Prof. Grund.

^{**)} Penck, Aegerter's Karte der Ankogel-Hochalmspitzgr. *Mitteil. der deutsch. u. österr. Alpenver.* 1909, S. 274.

den einzigen im Tale vorhandenen Trog auf und schreibt ihm damit hocheiszeitliches Alter zu. Die auffallende Kleinheit des Troges sucht Penck durch das oben erwähnte Ueberfließen von Eis nach N ins Arltal zu erklären, daß der Gletscher, dadurch geschwächt, unterhalb der Scharte nur einen kleinen Trog eintiefen konnte. Nach unseren Beobachtungen sind jedoch — wie bemerkt — über dem untersten kleinen Trog die Reste von zwei höheren breiten Trögen vorhanden; überdies fehlt ein Transfluenzriegel. Die Verhältnisse legen hier den Gedanken an eine stadiale Entstehung des untersten typisch kleinen Troges nahe.



Abb. 2: Das Maltal. Blick von der Arlscharte talabwärts.
(Aufnahme von A. Grund).

Vom S-Fuße der Arlscharte folgten wir weiter dem Groß-Elendbach, dem milchgrauen Gletscherbach des Groß-Elendkeeses, aufwärts zur Osnabrücker Hütte.

Nur der starke Klein-Elendbach mündet gleichsohlig, allenthalben stürzen sonst die kleinen Zuflüsse in Wasserfällen über die Trogwände herab, aber sie haben hier noch keine Schluchten in dieselben eingeschnitten, wie wir dies im Groß-Arltal beobachteten, hier herrscht der glaziale Formenschatz fast allein, die fluviale Entwicklung hat hier eben später eingesetzt und war somit noch nicht instande, auch nur ihre Jugendformen der Landschaft aufzuprägen. Der Talschluß endlich ist noch heute vergletschert. Hier liegt in einem großen Kar am N-Fuß der Hochalmspitze der Groß-Elendgletscher, dessen Zunge in Eisbrüchen über den Trogschluß herabhängt. Der Gletscher war vollständig verschneit und das blaugebänderte Eis nur an den Eisbrüchen sichtbar.

Von der Osnabrücker Hütte stiegen wir am frühen Morgen des folgenden Tages (16. Juli) über das ganz verschneite Pleßnitz Kees zur Groß-Elendscharte empor, wobei wir auf dem Firnfeld die verschiedenen Schmelzformen der Schneeoberfläche, die kleinen Sandlöcher, dann die Schneeschalen und die Schneegangeln gut studieren konnten.

Von der Groß-Elendscharte wanderten wir dann an den N-Graten des Seebachtales entlang zur neuen Hannover-Hütte und von da hinab ins Seebachtal und nach Mallnitz.

Auch das Seebachtal, das oberhalb des Tauernbaches vollständig im Zentralgneis verläuft, zeigt hier die glazialen Formen mit wunderbarer Deutlichkeit ausgeprägt. Sehr im Gegensatz zu dem unmittelbar benachbarten Maltatal hat es jedoch nur einen großen, sehr deutlich ausgebildeten Trog, über dem ein sehr geneigter Schlibfbord einsetzt. Dieser erfährt allerdings in 1800 m einen Gefällsknick, welcher als Ansatz zu einem Trogboden gedeutet werden könnte.

Der steile Schlibfbord setzt sich, wenigstens am S-Gehänge des Tales, das wir von der nördlichen Talflanke aus überblickten, aufwärts fast ohne Gefällsbruch in den sehr steil geneigten Boden der Kare fort. Diese Kare sind, sehr im Gegensatz zu den mit Seen ausgestatteten Karen unterhalb der Arlscharte, nicht abgeriegelt. Nur das westliche Kar des S-Kammes, das Repschniggkar macht hievon eine Ausnahme, aber seine Abriegelung ist postglazial; vor das an der NW-Seite der Maresenspitze liegende Kar legt sich nämlich eine gut entwickelte Endmoräne des Daunstadiums. Das Kar war also noch während des letzten postglazialen Rückzugsstadiums von einem Gletscher erfüllt, während es heute nur einen Schneefleck birgt. Vergebens suchen wir die Daunmoränen dagegen vor den weiter talaufwärts gelegenen Karen der S-Seite; es scheint, daß das Moränenmaterial sich hier auf dem steilgeneigten Schlibfbord nicht erhalten konnte und es daher nicht zur Bildung von Endmoränen kam.

Die Uebertiefung des Seebachtales, die uns schon sein Trog so deutlich vor Augen führt, verraten natürlich auch die Wasserfälle der von den Talflanken herabkommenden Bäche. Zwei von diesen Bächen, die einander gegenüber münden, der vom rechten Gehänge kommende Tauernbach und der vom linken kommende Weißenbach, haben mit ihren Schuttkegeln auch eine postglaziale Verbauung des Seebachtales verschuldet; namentlich war es der riesige Schuttkegel des kleinen Weißenbaches, der die Ache oberhalb zu einem See aufstaute, der jedoch heute, da der Bach in den Schuttkegel energisch einschneidet, bereits bis auf den kleinen Stappitzer See verschwunden ist.

Von Mallnitz führen wir durch das Tauerntunnel nach Bockstein. Dieses liegt im obersten Gasteiner Tal, im südlichsten Winkel des gleichnamigen Beckens, das seine Entstehung wohl der Vereinigung des Anlaufalpgletschers mit dem Gletscher des Naßfelder Tales verdankt. Heute ist das Becken aufgeschüttet und in einen breiten ebenen Talboden verwandelt worden. Talabwärts aber taucht das anstehende Gestein an der Talsohle wieder empor und bildet bei Badgastein einen vom Eise geschliffenen Riegel, welcher der Stufe aufgesetzt ist, die den Talboden von Bockstein von dem tieferen von Hofgastein trennt. Auf diesem Riegel fand Becke*) den gut erhaltenen Rest einer Stirnmoräne, die dem zweiten postglazialen Rückzugsstadium des Gasteiner Gletschers angehören dürfte. Im Becken von Bockstein haben wir somit auch das Gschnitzungenbecken des Gasteiner Gletschers vor uns.

Während das Anlaufal heute gleichsohlig in das Becken von Bockstein mündet — vielleicht wurde seine Mündungsstufe durch die postglaziale Akkumulation des Beckens von Bockstein verschüttet — hat das Naßfelder Tal noch heute an seiner Mündung eine 100 m hohe Stufe, welche die Naßfelder Ache in einem Wasserfall überwindet. Hier im Naßfelder Tal setzt sich auch der Stufen- und Beckenbau des Gasteiner Haupttales fort.

Gleich oberhalb der oben erwähnten 100 m hohen Mündungsstufe gelangt man, wenn man talaufwärts wandert (17. Juli), in eine kleine Talweitung, deren Uebertiefung die Wasserfälle der Seitenbäche verraten. Bald aber verengt sich das Tal wieder zu einer engen Schlucht und wir müssen in steilem Aufstieg eine 300 m hohe Stufe überwinden, über welche die Ache in dem prächtigen Bärenfall hinabstürzt, während über die linke Talwand der Abfluß der Bockhart-Seen in dem wundervollen Schleierfall herabrauscht.

Diese hohe Stufe scheint an dieser Stelle ganz unverständlich; der Abfluß der beiden Bockhartseen mündet zwar heute, wie wir sahen, gleich unterhalb des Gefällsknickes in die

*) Becke, Glazialspuren in den östlichen Hohen Tauern. Zeitschr. f. Gletscherkde. III., S. 202 ff.

Naßfelder Ache, aber diese Verhältnisse sind erst durch die fluviatile Rückverlegung der Stufe geschaffen worden, die ursprünglich etwas weiter talabwärts lag. Demnach schiene die Erklärung dieser Stufe durch Konfluenz ausgeschlossen. Betrachtet man aber die Anordnung der Tröge näher, so scheint sich eine immerhin mögliche Erklärung dieser Stufe zu bieten. Der Bockhartgletscher mündete nämlich fast unter einem stumpfen Winkel in den Naßfelder Gletscher und konnte diesen dadurch derart stauen und damit an der Erosion hindern, daß sich hier ein Riegel bildete und die beiden Gletscher erst ein Stück unterhalb der Vereinigungsstelle ihr Gefüge so weit ausgeglichen hatten, daß sie nun gemeinsam in die Tiefe erodieren konnten.

Oberhalb dieser Stufe betreten wir das Naßfeld, eine ebene, von zum Teile versumpften Wiesen eingenommene Talweitung, die sich offenbar infolge des bedeutenden Zuflusses bildete, den der Naßfelder Gletscher von dem hohen Kamm im E und W, welch letzterer noch heute vergletschert ist, erhielt.

Allein auch das Naßfeld hat, wenigstens in seinem südlichen Teil, erst in stadialer Zeit als Zungenbecken seine letzte Ausgestaltung erfahren, wie die Moränen des Daunstadiums*) südlich der Valerie-Hütte beweisen.

Oberhalb des Naßfeldes verengt sich das Tal wieder; wir folgten ihm aber nicht weiter, sondern stiegen im Tal des Siglitzbaches aufwärts, über dessen steilen Trogschluß sich die Riffelscharte öffnet. Von dieser stiegen wir dann ins oberste Rauris-Gebiet zum Neubau hinab und jenseits wieder zum Hohen Sonnblick empor.

Während uns bisher meist der Formenschatz der während der Eiszeit und der Stadien vergletscherten, heute aber eisfreien Gebiete beschäftigt hatte, sollten wir in der Goldberggruppe nun die Erscheinungen eines rezent vergletscherten Gebietes näher kennen lernen. Leider waren die Schneeverhältnisse des Sommers 1912 für Gletscherstudien sehr ungünstig. So war der Goldberggletscher, den wir bei unserem Aufstieg vom Neubau zum Hohen Sonnblick kennen lernten, noch vollständig verschneit, ja der Schnee reichte sogar noch unter die Gletscherzunge herab. Immerhin war aber das Gletscherende ziemlich gut zu erkennen. Der Goldberggletscher liegt in einer Kartreppe im obersten Winkel des Rauriser Tales, endet jedoch als typischer Hängegletscher hoch über dem Trogschluß.

(Schluß folgt).

*) Becke, a. a. O. S. 204.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [62](#)

Autor(en)/Author(s): Kaulfersch Marie

Artikel/Article: [Die Alpen-Exkursion der Prager deutschen Geographen, 12.-20. Juli 1912 217-232](#)