

Die Exkursion des geographischen Seminars in das Ötschergebiet 1908.

Von cand. phil. Theodor Pernecker.

Zu Pfingsten 1908 unternahm Herr Professor Brückner mit Herrn Dr. Göttinger und 14 Teilnehmern eine Exkursion ins Ötschergebiet, um diesen Gelegenheit zu geben, in der Natur richtig beobachten zu lernen.

Wir fuhren über Pöchlarn nach Kienberg-Gaming. Die Bahntrasse führt hier auf der Niederterrasse; stellenweise konnten wir auch die 6—10 *m* höhere Hochterrasse verfolgen.

Letztere ist mit Löß verkleidet, während die Schotter der jüngeren Terrasse nur mit Humus bedeckt sind. Bei Purgstall verließen wir das Alpenvorland und gelangten in die alpine Flyschzone. Hier ist sie besonders schmal, südlich von ihr liegen die im Mittel 200 *m* höheren Berge der Kalkvoralpen, vermöge ihrer Gesteinsbeschaffenheit mehr vor der Abtragung geschützt. Die Erlauf, der entlang wir fuhren, markiert allenthalben ganz deutlich den Wechsel der verschieden harten Gesteine der Kalkalpen, indem sie in den harten Schichten enge Täler (Peutenburg) und in weichen Talweitungen bildet. In der Station Kienberg-Gaming verließen wir dann den Zug und begannen unsere Fußwanderung.

Gleich unterhalb des erstgenannten Ortes sahen wir mehrere dolinenartige Trichter im Moränenschutt eines eiszeitlichen bis Kienberg reichenden Gletschers. Diese Vertiefungen scheinen sich so gebildet zu haben, daß sich an diesen Stellen längere Zeit hindurch Eisfetzen des sich zurückziehenden Gletschers hielten, während sonst Zuschüttung herrschte. Nach dem Abschmelzen der Eisfetzen blieben so die ausgesparten Vertiefungen zurück. Die alte Eisenindustrie Kienbergs erklärt sich aus den Eisenvorkommnissen im Lunzer Sandstein. Heutzutage wird hierorts nur mehr importiertes Eisen verarbeitet. Westwärts der Erlauf gewahrten wir die gleichmäßigen Formen des Hauptdolomits in rund 800 *m* Höhe. Die größte Erhebung ist der Dreieckberg (864 *m*).

An der Straße im NE des Bahnhofs sahen wir zementiertes Moränenmaterial, an einzelnen Stellen am Südgehänge deutliche Untergrabungen der Gehänge durch einstige Gletschererosion.

Beim Einbiegen in die Tormäuer fiel uns eine durch die Erlauf angeschnittene Terrasse auf, die aus einem groben Konglomerat mit vielfach eckigen Bestandteilen besteht.

Bis Urmansau, bis wohin Opponitzer Kalk ¹⁾ die Talgehänge bildet, sahen wir in diesem wohl ausgebildete Balmen; dagegen entwickeln sich am Gehänge Bänder, wo weiches Gestein (Lunzer Schichten) ansteht.

Vor der Einmündungsstelle des Nestelbergbaches in die vorderen Tormäuer machten wir eine Fülle von Beobachtungen. Wie im Tal unterhalb Kienberg konnten wir die gleichmäßigen Formen des Dolomits im N sehen, nur tritt dies hier viel besser zu Tage, weil ein Vergleich mit den Kalkgehängen der Erlauf unmittelbar gegeben ist. Südwärts aber breitet sich eine alte Landoberfläche in etwa 900 *m* vor uns aus, die von vereinzelt runden Kalkkuppen (Gutensteinerkalk), wie Solegkogel 964 *m*, Schönboden 1046 *m*, Solchkogel 1074 *m*, Schmalzalpe 1086 *m* und Nestelberg 1151 *m*, verhältnismäßig wenig überragt wird. Talleisten aber konnten wir ebenfalls besonders schön in der Umgebung der Einmündung des Nestelbergbaches am rechten Erlaufufer verfolgen. Eine, und zwar die höchste, ist in 800 *m* entwickelt. Andere sind weniger deutlich zu verfolgen. Aus diesen verschiedenen hohen Talleisten ist zu schließen, daß die Tiefenerosion der Erlauf keine kontinuierliche war.

Bringen wir nun die Ausbildung der alten Landoberfläche²⁾ und der Talleisten mit dem Pontischen See im Wiener Becken in Zusammenhang, so bildete sich diese Landoberfläche und die oberste Talleiste in 800 *m* wahrscheinlich zu einer Zeit, da im Alpenvorland das miozäne Meer stand, die Entstehung der niedrigeren Talleisten war wohl durch das nicht kontinuierliche, sondern durch Stillstandsperioden unterbrochene Sinken des pontischen Sees bedingt.

Die niedrigeren Talleisten geben uns ab und zu die Höhe der jeweiligen Talböden zur Zeit der einzelnen Stillstände an.

Im Tal des Nestelbergbaches stiegen wir dann aufwärts über ziemlich steil geböschten Gutensteiner Kalk (Böschungswinkel 40°). Nahe der Paßhöhe sahen wir drei Dolinen samt ihren Schlundlöchern, von denen die größte zirka $\frac{1}{2}$ *km* lang und 50 *m* tief ist. In der Gegend „Im Ranek“, wohin wir durch ein kleines Seitentälchen des Nestelbergbaches gelangten, sahen wir den Fall eines Kampfes um die Wasserscheide zwischen zwei Bächen, nämlich dem genannten Zufluß des Nestelbergbaches und einem Zufluß des Lackenbaches. Ersterer hat auf eine Strecke von 4 *km* ein Gefälle von 500 *m*, das des letzteren beträgt aber nur 200 *m* auf 6 *km*. So wird die Wasserscheide durch retrograde

¹⁾ Siehe die geol. Karte Z. 14, Kol. XII, Gaming und Maria Zell nach Bittner.

²⁾ Krebs: Die nördlichen Alpen zw. Enns, Traisen und Mürz: Geogr. Abh., Band VIII., S. 37.

Erosion wohl immer weiter vom Nestelbergbache gegen SW gerückt und dessen Einzugsgebiet auf Kosten des Lackenbaches vergrößert. Nach Lackenhof absteigend, fanden wir in einem Aufschluß gekritztes Moränenmaterial, das von einem Bache in mannigfachen Windungen durchflossen wird und wohl der Würmeiszeit zugesprochen werden darf.¹⁾ Lackenhof selbst liegt im Zungenbecken eines Gletschers,²⁾ der aus SE vom Kleinen Ötscher herabkam. An diesem ist unterhalb des Gipfels das flache Kar zu sehen, aus dem das Eis abfloß.

Um 5 Uhr morgens des 5. Juni brachen wir von Lackenhof auf.

Zuerst führte uns der Weg über die hügelartigen Ufermoränen des Gletschers, der, vom Ötscher herabkommend, das Becken von Lackenhof ausgearbeitet hatte. Und wir sahen gar bald von einem zirka 1000 *m* hohen Aussichtspunkte aus die große Karnische am Nordostabhänge des Kleinen Ötschers, aus welcher der Gletscher herauskam.

Darüber aber, etwas unterhalb des Gipfels, ist ein kleineres Kar eingetieft. Beide Kare sind am selben Gehänge gegen NE exponiert. Der Boden des größeren Kars erwies sich später, als wir von oben hineinblicken konnten, als sehr steil und unausgebildet.

Von dem gleichen oben genannten Aussichtspunkte hatten wir auch Gelegenheit, die Waldgrenze zu beobachten, die nicht als scharfe gerade Linie am Gehänge verläuft, sondern mit allmählichem Auflösen des geschlossenen Hochwaldbestandes in einzelne Baumgruppen und Bäume in die Zwergkiefer- oder Latschenregion übergeht.

In 1284 *m* Höhe erreichten wir die Riffel, den Sattel zwischen dem Kleinen und Großen Ötscher. Von ihm aus genossen wir einen schönen Ausblick auf die alte Landoberfläche, in die das Becken von Lackenhof eingesenkt ist, und auf das Erosionstal der Erlauf, die Tormauer, welche in sie tief eingeschnitten sind. Die alte Landoberfläche stellt sich dar als eine vermutlich miozäne Abtragungsebene, als im Vorland noch Meer war.

Die Flüsse durchzogen sie in großen breiten Tälern. Mit dem Rückzug des Meeres und Pontischen Sees waren die Vorbedingungen zur erneuten verstärkten Erosionstätigkeit der Flüsse gegeben.

Im Süden der Riffel liegt die niedrige, stark zertalte Dolomitregion von Abbrenn (etwa 1100 *m* hoch), die südwärts von den hohen obertriadischen Kalksteinmassen (Kräuterin, Zeller Staritzen, Hochschwab, 2278 *m*) überragt wird.

¹⁾ S. Michael: Vergletscherung der Lassingalpen: Bericht über das XXI. Vereinsjahr d. Ver. d. Geogr. a. d. Univ. Wien, 1891, S. 27, und Penck und Brückner: Die Alpen im Eiszeitalter, I., S. 244.

²⁾ Michael, ebendort, S. 28.

Von der Riffel aus erfolgte der Aufstieg zum Ötschergipfel.

Am Wege konnten wir an Karsterscheinungen zahllose Karren, eine Jama, in deren tief eingesenktem Schlot sich noch Schneereste hielten, und allenthalben Dolinen beobachten.

Vom Ötschergipfel (1892 *m*) selbst aus eröffnete sich uns ein weiter Ausblick.

Gegen S zu lag vor uns die gewaltige obertriadische Kalkmasse des Hochschwabs (bestehend aus Riffkalk und Dachsteinkalk, 2278 *m*) und dessen Vorberge Kräuterin und Zeller Staritzen. Sie sind durch die niedrige Dolomitregion von Abbrenn vom Ötscher getrennt. Westwärts folgt die pyramidenartige Erhebung des Kaiserschildes (2100 *m*); zwischen Hochschwabmassiv und Kaiserschild liegt der 1227 *m* hohe Paß von Prebichl. Darauf folgen der Reihe nach die Gesäuseberge, so das Hohtor (2372 *m*) mit der Planspitze (1970 *m*), der Admonter Reichenstein (2247 *m*), das Sparafeld (2245 *m*) mit dem Kalbling (2012 *m*), der Tamischbachturm (2034 *m*), der Große Buchstein (2224 *m*) und schließlich der Grimming (2351 *m*) bei Steinach-Irdning. In prachtvoller Klarheit lagen knapp vor uns Veitsch, Schnee- und Raxalpe und der Schneeberg. Im Hintergrund sahen wir die deutlichen Umrisse des massigen Gebirgsstockes des Toten Gebirges und den langgestreckten Kamm des Sengsengebirges. Gegen N blickend, gewahrten wir hinter der alten Landoberfläche das boische Massiv, davon deutlich den Pfeiler des Dunkelsteiner Waldes abgetrennt.

Vom Ötschergipfel ging's dann über die Riffel in die Ötschergräben. Am Wege sahen wir am Gehänge Lawinenbahnen, die teils ganz kahl, teils von niedrigem Baumwuchs bedeckt, randlich aber von hochstämmigen Bäumen umrahmt sind. Vor dem Eintritt in das enge, schluchtartige Tal des Ötschergrabens überblickten wir noch einmal die alte Landoberfläche; besonders fielen uns hier die zahlreichen Dolomitkämme auf mit ihren schroffen Formen, die allenthalben diese alte Einbnungsfläche überragen.

Auf unserem Wege durch die Ötschergräben beobachteten wir an vielen Stellen die wundervollen Erosionserscheinungen und Auswaschungsformen im Kalkstein, wie die tiefen Kolke und Kessel sowie die tiefen Rinnen im Flußbette, die hauptsächlich der auswaschenden Tätigkeit des scharfkantigen Sandes zuzuschreiben sind.

An einer Stelle konnten wir in dem Zickzacklauf des Flusses verfolgen, wie dieser den Wechsel von harten und weichen Gesteinsschichten wiedergibt, und zwar so, daß er die harte Schicht auf dem kürzesten Wege zu durchbrechen sucht, während er den weichen Schichten eine Strecke entlang fließt. Das Gefälle ist in den Ötschergräben noch ein sehr unausgebildetes. Die Seitenbäche münden in Stufen ins Haupttal,

welche nur durch Wasserfälle und Kaskaden überwunden werden können (Lassingfall, Mirafälle). Diese genannten Stufen verdanken der im Vergleiche zum Hauptbach relativ schwachen Tiefenerosion der Seitenbäche ihr Entstehen.

Während der übrigen Talwanderung fiel uns das überaus jugendliche Aussehen der Oberflächenformen im Erosionstal auf. Vergleicht man die schroffen Formen, welche sich über die große Talterrasse diesseits der Ötschergräben erheben, mit den runden Kalkkuppen über den Tormauern, so drängen sich Zweifel auf, ob beide Landoberflächen im Alter gleichzustellen sind. Speziell auch der Umstand, daß man in den Tormauern einen Talboden in 800 *m* Höhe und einen zweiten niederen besonders prägnant verfolgen kann, dagegen in den Ötschergräben nur einen in 900 *m*, scheint auf den ersten Moment den Zweifel zu rechtfertigen. Nun ist aber folgendes zu beachten: Die Ötschergräben sind in Dolomit gebildet, der trotz seiner im Vergleich zu Kalk geringen Widerstandskraft gegenüber der Denudation schroffe Formen zu bilden und zu erhalten im stande ist, letzteres selbst dann noch, wenn die Talböden schon sehr breit, also ausgereift sind. Die Ausbildung von Kuppenformen ist im wasserundurchlässigen, durch ein reiches Talnetz ausgezeichneten Dolomitgebiet wegen der immerwährenden Erosion erschwert.¹⁾ So wird selbst in einem vorgerückteren Stadium des geographischen Zyklus noch immer Erosion und Bildung schärfer gerundeter Kämme, also Vernichtung einer eventuell höheren älteren Topographie, vorherrschen.

Wendet man diese Erkenntnis für die beiden Täler an, so ergibt sich folgendes. In den Tormauern liegt das obere Talniveau in 800 *m* Höhe, die einzig verfolgbare Talleiste in den Ötschergräben dagegen ist etwa 900 *m* hoch. Die Entfernung beider Täler beträgt 30—40 *km*. Würden wir diese beiden Niveaus einander gleichstellen, so ergäbe sich wohl ein zu geringes Gefälle. Viel besser läßt sich das untere Talniveau in den Tormauern mit der Talleiste der Ötschergräben zusammenstellen.

Der obere Talboden in den Tormauern entspräche dann dem Gipfelniveau der Dolomitregion der Ötschergräben. Hier haben eben die beiden Faktoren der größeren Erosion infolge der Wasserundurchlässigkeit des Dolomits und der leichteren Verwitterbarkeit des Gesteins die alte Topographie in jene Menge von Steilformen aufgelöst. Dieses Gipfelniveau aber ist z. B. durch das Eichhorn (1057 *m*) repräsentiert.

Am dritten Exkursionstag führte uns der Weg von Wienerbruck über Josefsberg und Mitterbach nach Mariazell, von wo wir nachmittags unsere Heimfahrt antraten. Beim Anstieg von Wienerbruck gegen

¹⁾ Göttinger: Beiträge zur Entstehung der Bergrückenformen, 1907. Pencks Geogr. Abh., IX/1, S. 139 ff.

Josefsberg konnten wir in den alten Formen des Mittelgebirges das jüngere Tälchen von Wienerbruck, das von E her zum Lassingbach zieht, zwischen den Resten des alten Talbodens eingetieft sehen. Es stellt das Mittelgebirge wohl die alte Landoberfläche dar, wie wir sie schon am ersten Tage zu beiden Seiten der Tormauer beobachtet konnten, in welche dann ein tieferes Einschneiden der Flüsse und die Ausbildung des Tälchens erfolgte. Das jüngste Stadium der Erosion, wie es uns in dem heutigen Niveau des Ötscherbaches und der Erlauf in den vorderen Tormauern entgegentritt, ist hier noch nicht erreicht.

Die nächste Umgebung von Wienerbruck stellt sich als eine deutliche Rundkuppenlandschaft dar, die sich im Werfener Schiefer, der hier in einer Antiklinale zu Tage tritt, ausgebildet hat. Die höheren Gehänge zu beiden Seiten von Wienerbruck bestehen aus härterem Gutensteiner Kalk, der hier schon wieder an den Flügeln der Antiklinale die Werfenerschichten überlagert, so daß ihr Auftreten nur an einen Schlitz im Schichtgewölbe geknüpft ist.

Über Josefsberg gingen wir hinab gegen das Tal der Erlauf. Der Fluß fließt hier bis Mitterbach von Süden her in einem weiten, vorwiegend in Reiflinger Kalk und Hauptdolomit eingesenkten Talbecken, dem sich in breiten Flächen quartäre Bildungen einlagern, in welche die Erlauf bis unterhalb Mitterbach 50 bis 60 m tief eingeschnitten hat. Neben dem Reiflinger Kalk und Hauptdolomit beteiligen sich auch Gosauschichten, diesen überlagernd, am Aufbaue der Landschaft, während die westlichen höheren Gebirgsteile von Dachsteinkalk gebildet werden. Es verläuft hier die großartigste der Transversalstörungslinien der nördlichen Kalkalpen, die Mariazell—Scheibbslinie. An dieser Bruchlinie endet der Dachsteinkalk, der westlich noch die Gemeindealpe zusammensetzt, während östlich der Störungslinie sich vorwiegend eine niedrige Dolomitregion ausdehnt. Die Kalkhochalpenzone tritt weit nach Süden zurück und die Dolomitlandschaft mit Vorgebirgscharakter, die durch ihre pyramidenförmigen Gipfformen leicht erkennbar wird, dominiert.

Die alte Landoberfläche ist hier, namentlich im Bereiche der weichen Gosauschichten, die als Mergel und Konglomerate entwickelt sind, nicht sehr deutlich erhalten. Dafür ließen sich in der Gegend die Spuren der ehemaligen Vergletscherung gut beobachten. Im N der Serpentina der Fahrstraße nach Mitterbach konnten wir mehrmals in Aufschlüssen gekritzte Geschiebe verschiedener Größe, rund und eckig, von mannigfaltiger Gesteinsbeschaffenheit mit Gletscherschlamm bunt durcheinander gelagert, also typische Moränen, finden. Sie kleiden das Talbecken aus und werden hier von Glazialschottern in breiten Terrassen, vielleicht Niederterrassenschottern, überlagert. Diese sind vom fließenden

Wasser akkumuliert worden; den Akkumulationsterrassen schließen sich manchmal Felsterrassen in gleicher Höhe an.

Die Schotter bestehen aus geschichtetem, gerolltem Material, gröberen und feineren Sanden von bunter Zusammensetzung, hauptsächlich roten und weißen (wohl Gosau-)Sandsteinen und grauen und weißen Kalken. Die Grenze zwischen den wasserdurchlässigen Schottern und den wasserundurchlässigen Moränen ist, wo beide angeschnitten sind, durch das Auftreten reichlicher Quellen in verrutschtem Wiesenterrain gekennzeichnet. Die Moränen sind von einem Gletscher, welcher hier einst floß, auf dem Felsboden abgelagert worden, über welche dann beim Rückzuge des Gletschers wieder vom Flusse Schotter ausgebreitet wurden. Das weite Talbecken bis Mitterbach stellt ein typisches Zungenbecken eines Gletschers dar, dessen Mächtigkeit im Becken bis zu 150 *m* erreicht haben mag. Die Schneegrenze lag damals etwa in 1100 *m* Höhe. Das Zungenbecken wird nicht allein durch Schotter abgeschlossen, sondern bildet zum Teil ein echtes Felsenbecken, durch einen Felsriegel begrenzt, auf welchem die Moränen und Schotter auflagern, wie an der Erlauf zu sehen war, die nicht nur Schotter und Moränen, sondern auch den festen Fels in engerem Tale angeschnitten hat.

Südlich von Mitterbach breitet sich im Zungenbecken ein großes Hochmoor aus. Offenbar lag hier früher ein See, bei dessen Schwinden sich torfbildende Pflanzen, hauptsächlich Sphagnum-Arten, Torfmoose, entwickelt haben.

Erratische Blöcke sind vielfach in der Moorgegend zu finden. Obwohl die Erlauf durch Moorboden fließt, bleibt ihr Wasser doch klar, es enthält viel kohlen sauren Kalk, der sich mit der Humussäure zu einer unlöslichen Schicht verbindet, welche sich am Boden niederschlägt und das Wasser daher nicht trübt.¹⁾

Wir kamen dann an Hügelreihen, die quer zur Erlauf ziehen und von derselben durchbrochen werden, Moränenwällen vorüber zum Erlaufsee. Er ist von den Moränen aufgestaut worden, vielleicht liegt er auch in einem durch Gletschererosion geschaffenen Felsbecken. Die Gehänge am See erscheinen glazial unterschritten.

Am Erlaufsee konnten wir Beobachtungen über die Eigenfarbe des Sees machen. Vom Erlaufsee gingen wir über mehrere Moränenwälle nach Mariazell.²⁾ Das weite Becken hier ist vom Erlaufgletscher und dem von der entgegengesetzten Seite kommenden Salzagletscher erodiert worden. Bei einem späteren Stadium der Vereisung, als der Erlaufsee

¹⁾ S. Reindl: Die schwarzen Flüsse S.-Amerikas. München 1903. S. 126.

²⁾ S. Michael: a. a. O., S. 23, und Krebs, S. 29; vergleiche auch Penck und Brückner, Die Alpen i. Eisz., S. 245.

gebildet wurde, blieben die Gletscher im Becken stehen, ohne sich zu vereinigen, sie haben ihre Moränen aufgeschüttet, welche nun die niedrige Wasserscheide zwischen Erlauf und Salza bilden. Die Wasserscheide ist so unbedeutend und der Grönaubach scheint so stark zu erodieren, daß eine Anzapfung der Erlauf von seiten der Salza leicht erfolgen könnte.

Von Mariazell führen wir nach Wien zurück. Auf der Fahrt sahen wir wieder die alte Landoberfläche mit den tief eingerissenen Tälern, im Alpenvorland die verschiedenen Glazialschotter, die älteren, namentlich die Deckenschotter zerschnitten, die Niederterrassenschotter wenig zertalt und durch den Mangel an Lößbedeckung leicht erkennbar.
