

Zur Morphologie der Paßlandschaft von Mariazell.

Von Dr. Walter Strzygowski.

(Mit 1 Karte auf S. 107.)

Von Mariazell strahlen nach allen Richtungen hin Straßen und Wege aus, welche vor dem Erreichen ihrer fernen Ziele über Sättel oder durch Engpässe führen. Solche Hemmnisse des Verkehrs sind unter anderen Annaberg, Knollenhals, Lahnsattel, Niederalpel, Seeberg, Salzaschluchten bei Weichselboden, Zellerrain, Riffelsattel und Tormäuer. Das Gebiet, welches alle diese Punkte umschließt, wollen wir als die Paßlandschaft von Mariazell bezeichnen. Könnte man ein großes Tuch über alle Gipfel dieser Landschaft ausbreiten, so würde dieses die Form einer flachen Schüssel bilden, deren Boden über Mariazell zu liegen käme. In dieser Einwalmung der Gipfelur der niederösterreichisch-steirischen Kalkalpen bildet die Quertalfurche von Mariazell eine sehr auffällige sekundäre Depression, andererseits aber liegt ihr Boden hoch über den benachbarten Schluchten der Salza und Erlauf. Daraus ergibt sich die Frage: Wieso bildet diese tektonisch vorgezeichnete Tiefenlinie heute ein Hochtal und warum streben die Gewässer dort auseinander, anstatt sich zu vereinigen? Diese Frage hängt also mit dem Rätsel des Salzalaufes, welches der Verfasser in seiner Dissertation [1] behandelte, und mit dem der Ötscherlandschaft, welches bis jetzt noch immer einer Lösung harret, zusammen. Wir sind überzeugt, daß eine Lösung einer einzelnen dieser drei Fragen ohne Untersuchung der anderen nicht möglich ist, sondern nur eine gleichzeitige Lösung aller Fragen durch eine eingehende Untersuchung der gesamten Paßlandschaft von Mariazell angestrebt werden kann.

Im folgenden soll ein Beitrag zur Lösung dieser Fragengemeinschaft geleistet werden, indem die diluvialen Ablagerungen des Erlaufgebietes oberhalb der Erlaufklause beschrieben werden. Lediglich die Umgebung des Erlaufsees bleibt außerhalb unserer Betrachtung, da hier der Veröffentlichung der Ergebnisse jener Untersuchungen nicht vorgegriffen werden soll, welche N. L i c h t e n e c k e r gelegentlich von Übungen mit vorgeschrittenen Wiener Studierenden der Geographie dort angestellt hat. Über die diluvialen Ablagerungen der Mariazeller Gegend sind bisher mehrere Studien erschienen¹. Gemeinsam finden sich darin die Feststellungen einer starken Vergletscherung des Gebietes bis zu einer

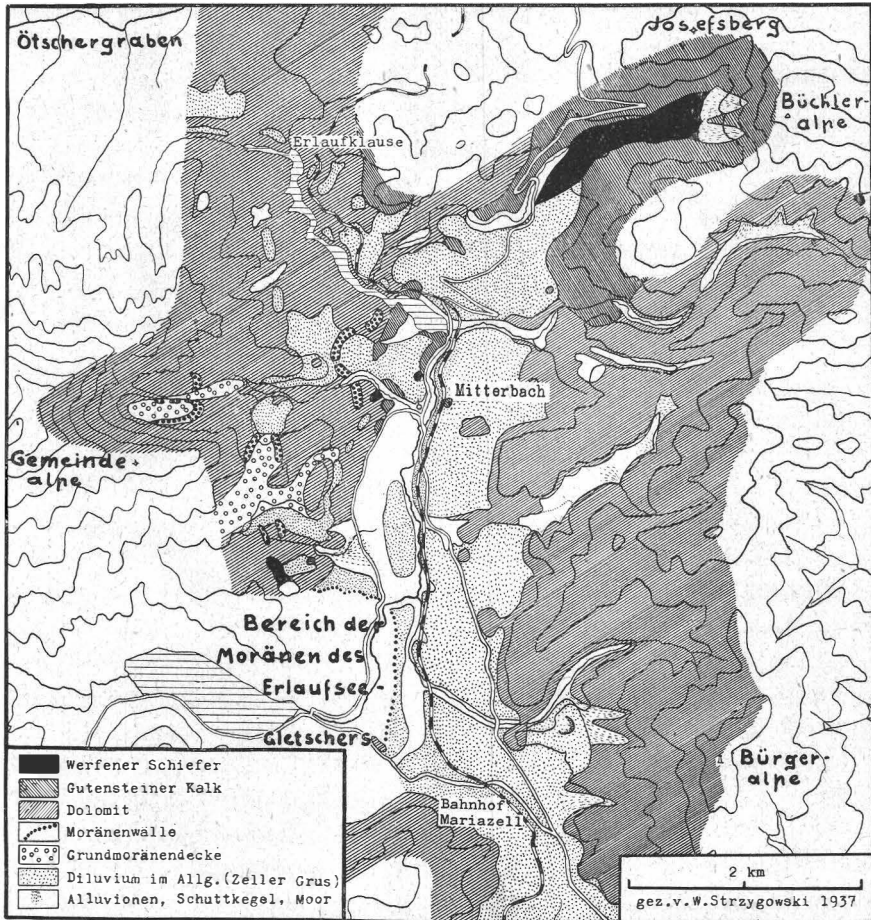
¹ Siehe Schriftenverzeichnis im Anhang.

Höhe von 1130 m sowie die Ansicht, daß in der Gegend von Mariazell fünf Gletscherströme wie die Finger einer Hand zusammentrafen. Sie kamen vom Erlaufsee, von der Grünau, von Gußwerk, von der Mooshuben und vom Halltal. Die gemeinsame oder getrennte Stirn dieser Eismassen war bisher nicht bekannt, Schmidbauer [4] bezeichnete zu Unrecht den Hügelzug östlich des Mariazeller Krankenhauses als äußersten Moränenwall, dagegen beschreibt er wie die früheren Bearbeiter die in Gürteln hintereinander lagernden Moränen im Osten des Erlaufsees richtig. Der Verfasser wird versuchen nachzuweisen, daß die Stirn der aus mehreren Strömen vereinigten Zunge des Gletschers von Mariazell wesentlich weiter im Norden zu finden ist. Diese Reichweite stimmt auch besser mit der vorgenannten Eisstromhöhe überein.

Beschreibung der Ostflanke des Zeller Hochtales.

Betrachten wir zunächst denjenigen Teil der Quertalfurche, welcher östlich der Eisenbahn und der Erlauf liegt; wir beziehen uns bei der Beschreibung auf die Umgebungskarte von Mariazell 1:30.000 des Kartographischen Instituts in Wien. Die Wasserscheide zwischen Erlauf und Salza quert das Tal knapp nördlich des Zeller Bahnhofes. Folgt man der Bahntrasse weiterhin, so trifft man rechts mehrere Aufschlüsse, den größten knapp vor dem Nassenbachviadukt. Dieser zeigt unten 4 m hoch Dolomitgrus mit Kalkgeröllen bis Faustgröße, horizontal geschichtet und leicht verkittet, darüber 5 m hoch Dolomitgrus mit gekritzten Kalkblöcken bis 40 cm Durchmesser, darunter viele Blöcke aus Gosaukonglomerat. Hier liegen also eine fluviatile und eine glaziale Bildung ohne deutliche Grenze übereinander, der Hauptbestandteil beider ist Dolomitgrus, welcher entweder aus dem Süden oder von den beiden Talflanken stammen kann. Wir nehmen als sicher an, daß die Gerölle von einem aus Süden kommenden Gletscher hier abgelagert wurden, zumal die Gosau höchstwahrscheinlich von dem Vorkommen bei Zell stammt. Wir wollen im folgenden die verschiedenen Ablagerungen von der Art, wie sie in dem oben beschriebenen Aufschluß auftreten, mit dem Sammelnamen „Zeller Grus“ bezeichnen. Da die Hauptmasse der fluviatilen wie auch der glazialen Bildungen aus Dolomitgrus besteht, welcher auch das rezente Lockermaterial bildet, ist die Unterscheidung meist nur bei guten Aufschlüssen möglich. Die Wahl eines vorläufigen Sammelnamens ist daher wohl gerechtfertigt. Der Zeller Grus ist im Raume zwischen Rasing und der Erlaufklause allenthalben verbreitet, insbesondere baut er jene Terrassen auf, welche sich vom Zeller Bahnhof bis über Mitterbach hinziehen und mit einem Steilrand zum Nassenbach und zur Erlauf abbrechen (siehe Karte). Ihr Westrand liegt 840 bis 860 m hoch, die Verschneidung mit dem Hintergehänge im

Osten 20 bis 40 m höher. Diese Schräge ist einerseits darauf zurückzuführen, daß die Schwemmkegel der von Osten kommenden Bäche sich einst über die Terrassen ausbreiteten, andererseits ist die einst zusammenhängende Fläche heute im Westen durch Täler und Dellen aufgelöst und erniedrigt. Einzelne Buckel von Dolomit ragen aus dem Zeller



Grus auf. Diese Kuppen lassen darauf schließen, daß die Terrassen in ihrer Umgebung nicht etwa eine breite Mulde mit glatten Rändern, sondern den zerlappten Fuß des westschauenden Hanges bedecken.

Im Nordosten vom „Gebhardt“ befindet sich ein Nordwest—Südost verlaufender Rücken, welcher vom Hang der Bürgeralpe durch einen auf der Karte nicht dargestellten Sattel getrennt wird. Dieser Rücken wird an seiner Schmalseite durch eine große Sandgrube angeschnitten. Etwa 30 m hoch sind hier kreuzgeschichtete, gegen Nordosten fallende

Lagen von Dolomitgrus, Sand, Lehm und Geröllen aufgeschlossen. Lehm und Sand zeigen feine Schichtung, die Blöcke von kalkalpinen Gesteinen treten insbesondere in den tieferen Lagen massenhaft auf, Kritzer und Schrammen sind auf Gutensteiner Kalk und auf einem Dachsteinkalkblock von 3 m³ Ausmaß deutlich erkennbar. Es ist kein Zweifel, daß der ganze Rücken aus diesem Material besteht. Geht man um den Rücken herum, so findet man beim Neubau am Hang des Nassenbachtals Blockmoränen, zu etwa einem Viertel aus Blöcken von Gosaukonglomerat gebildet, welche bis zu ½ m Durchmesser erreichen. Das gleiche zeigt sich in dem Wildbachriß östlich und auf dem Sattel südlich des Rückens, allerdings zum Teil von jungen Schutthalde der Bürgeralpe bedeckt. Auch die Sohle des Nassenbachtals besteht aus Dolomitgrus, in den das Wasser größtenteils versickert. Wir halten folgende Erklärung für richtig: Ein aus Süden kommender Gletscher (über die Richtung kann kein Zweifel sein; wir fanden außer der Gosau auch kristalline Gerölle, welche nur aus dem Aschbachtal stammen können) schob seine Zunge in das Zeller Hochtal, seine Ufermoränen treten uns im Untergrund des geschilderten Rückens entgegen. Später haben seine Eismassen das Nassenbachtal völlig abgeriegelt und darin eine Art Märjelsee aufgestaut, in welchen nun die Halde von Sand, Lehm und Geröllen vom Gletscher her eingeschüttet wurde. Diese Ablagerungen reichen heute bis 970 m empor, die Gletscheroberfläche muß also mindestens diese Höhe erreicht haben.

Der bis zum Zeller Krankenhaus reichende, wallförmige Ausläufer des Rückens, den Schmidbauer für eine Endmoräne hielt, besteht an seinem Ende aus Dolomit, weiter östlich aus Grundmoräne, welche vom Nassenbach untergraben wurde. Eine Wanderung von dieser Stelle bis St. Sebastian läßt uns feststellen, daß der Kriechschutt von der Sonnleite hier die Terrasse aus Zeller Grus überlagert und daß diese durch mehrere Dellen aufgelöst wird, welche in der Nähe der Bahnlinie versumpft sind. Der meist wasserlose Lugerbauergraben ist in seinem oberen Teil gänzlich von reinem Dolomitgrus erfüllt, welcher sich in flachen Kegeln aus den einzelnen Seitentälchen ergießt. Das Gehöft Unter-Lugerbauer steht über einem Steilabbruch dieser Talausfüllung aus fest verkittetem Dolomitgrus. Wir nehmen an, daß es sich hier ebenfalls um eine Bildung in einem vom Gletscher abgeriegelten Seitentale handelt, welche seit dem Diluvium fast unversehrt geblieben ist, weil das Wasser im Grus versickerte. Weiter unter finden wir die linke Talseite wieder aus Blockmoränen mit viel Gosau aufgebaut. Dann folgt eine gewundene Schlucht in anstehendem Dolomit, der beiderseits bis zur Oberfläche der Terrassen vom Zeller Grus überlagert wird. Die Tiefe dieser Schlucht muß ursprünglich größer gewesen sein, denn sie

ist heute wohl mehrere Meter tief vom Grus erfüllt. Schließlich erweitert sich das Tal zu einer breiten Mulde ohne Bachbett, welche von der Zeller Straße im Bogen gequert wird. Weiter im Norden findet man an dieser Straße eine Sandgrube im kreuzgeschichteten, gegen Norden fallenden Zeller Grus und eine 1914 aufgelassene Ziegelgrube, in welcher der dort anstehende diluviale Lehm abgebaut wurde. Dieser bildete auch bei der Fundierung des Mitterbacher Bahnhofes einen schwierigen Untergrund. Folgt man dem Karrenweg vom Bahnhof nach Osten, so erreicht man knapp vor dem alten Mariazeller Wallfahrerweg den Bauernhof Griesler (fehlt in der Karte). Er führt seinen Namen vielleicht nach dem dort anstehenden, leicht verkitteten Dolomitgrus, der arm an fremden Geröllen ist. Die Rückfallkuppe im Nordwesten davon besteht aus Dolomit. Am Nordende des Bahnhofes findet man dagegen knapp über der Trasse Gutensteiner Kalk anstehend. Das nördlich folgende Tal ist, wie die Aufschlüsse zu beiden Seiten des Viaduktes zeigen, in Zeller Grus eingegraben, welcher hier wieder viele Blöcke mit Kritzern zeigt. Beim Kaplerbauer ist die ursprüngliche Oberfläche der Terrasse im Schutz einer Rückfallkuppe aus Dolomit am besten und fast eben erhalten geblieben. Der Graben östlich vom Schrottenreiter ist ebenso wie der vom Lugerbauer von Dolomitgrus erfüllt, der hier aber zum Teil wieder ausgeräumt wurde. Einen Rest des einst dort höher aufgestauten lokalen Dolomitgruses bedecken die Äcker und Wiesen des Bauern. Am Ausgang des Grabens findet sich eine wenige Meter lange, heute wasserlose Klamm, welche wohl epigenetisch in den Dolomit eingesenkt wurde. Daran schließt sich eine Steilstufe und eine zweite folgt unmittelbar vor der Einmündung in den Mühlbauergraben.

Vom Bodenleitsattel abwärts steigend, treffen wir in dem gewundenen Tal des Mühlbauergrabens drei flache, schutterfüllte Sohlen, getrennt durch enge Strecken mit hübschen Wasserfällen. Die obere Enge liegt im Dolomit, die untere in dem von hier gegen Norden sich ausbreitenden, dünnplattigen Gutensteiner Kalk. Die Stufen dürften in dem engen Tal eher durch lokale Unterschiede der Widerstandsfähigkeit des Gesteins als durch fernher wirkende Eintiefungen zu erklären sein. Bis zur Haarnadelkurve am Nordhang des Mühlbauergrabens steht Dolomit an, westlich davon reicht der Zeller Grus bis zur Talsohle. Das Anstehende trifft man erst wieder im Flußbett der Erlauf an ihrer Einmündung in den Stausee in Form einer nordoststreichenden Barre aus Gutensteiner Kalk. Von dem reizvoll gelegenen Weiler Friedenstern zieht sich mit sanftem Gefälle eine breite Terrasse nach Westen bis zum Eseltal. Sie besteht aus Zeller Grus, das läßt sich allenthalben an ihren Rändern und in den Sandgruben entlang der Straße feststellen. Die letzteren zeigen horizontal geschichteten Grus mit ungekritzten Ge-

röllen bis Kopfgröße. Die Lockermassen müssen einst in den Mühlbauergraben hineingereicht haben; wahrscheinlich breitete sich von dort ein flacher Schuttkegel über die Terrasse aus Zeller Grus aus. Vom Pichlerhof aufwärts besteht die linke Talflanke und der Talgrund aus Werfener Schiefer, der im „Winkel“ auch auf die rechte Lehne übergreift. Darüber schließt sich ringsum Gutensteiner Kalk an. Dasselbe Gestein findet sich bei der doppelten Straßenkurve vom Talgrund bis zum Sepplbauer, darüber ist wieder Dolomit aufgeschlossen. Von der auf der alten geologischen Karte dort verzeichneten Gosau fanden wir keine Spur, vielleicht handelte es sich damals lediglich um Gosaugerölle aus dem Zeller Grus. Gegen Westen verengt sich das Eseltal zu einer gewundenen Schlucht, welche nun beiderseits von Dolomittfelsen begleitet wird. Auch hier dürfte es sich um ein epigenetisches Talstück handeln, das alte Eseltal läuft wohl tief unter dem Sommerauerhof durch. Von einer kleinen Erweiterung des heutigen Engtales zieht ein Graben gegen den Sommerauerhof. In diesem tritt uns erst Dolomit, dann Gutensteiner Kalk und schließlich der Zeller Grus entgegen.

Wandern wir nun von der Schienenkreuzung der Straße entlang der Trasse nach Norden. Zunächst finden wir den Terrassenabhang zur Rechten aus verkittetem, flach geschichtetem Dolomitgrus aufgebaut, weiterhin ist die Trasse erst in Gutensteiner Kalk, dann in Dolomit eingeschnitten. Beiderseits des Eselgrabenviadukts verläuft sie über Terrassen, welche etwa 790 m hoch, das ist etwa 40 m unter dem Terrassenrand beim Sommerauerhof, liegen. Diese Ebenheiten sind von Zeller Grus bedeckt. Darunter ist am Steilabbruch zum Stausee Dolomit aufgeschlossen, welcher bis zu einer deutlichen Schnittfläche 8 bis 10 m über dem normalen Wasserspiegel emporreicht. Die Ablagerungen darüber ziehen sich bis zu der Ebenheit beim Reitbauer hinauf, dann folgt eine Felswand aus Gutensteiner Kalk. Von hier bis zur Station Erlaufklause ist das Gehänge im Dolomit zerschluchtet. Zwischen den Gräben finden sich in geschützter Lage kleine Reste einer einstigen Erfüllung mit Zeller Grus. Die Erlauf scheint beim Einschneiden in diese Erfüllung von der früheren Tiefenlinie abgewichen zu sein. So findet man z. B. beim „t“ von „Reitbauer“ eine Ebenheit von etwa 640 m² Ausmaß aus Zeller Grus, zwischen ihr und dem Stausee ragt aber eine trennende Barre aus Dolomit auf. Südlich und östlich über dem Bahnhof Erlaufklause liegt eine Ebenheit in 830 m Höhe, sie ist von Geröllern überstreut, darunter finden sich zwei verwitterte Blöcke aus Dachsteinkalk, so groß wie Mehlsäcke. Sie können wohl nicht anders als durch einen Gletscher hierher gelangt sein. Von diesem Punkt blicken wir über die westgerichtete Bucht des Sees und die Geröllfläche des Hagengutes hinweg in den Ötschergraben. Es drängt sich uns die Vorstellung auf, daß

aus diesem Tal einst ein Gletscher seine Zunge bis zu unserem Standort vorschob, dessen Spuren heute allerdings durch die starke Erosion im Bereich der Ötschergräben weitgehend verwischt worden sind. Unterhalb der Station Erlaufklause liegt abermals eine etwa 5 m mächtige Schicht von Geröllen, welche schon von Lehmann [6] als Moräne bezeichnet wurden. Dort querte einst der alte Ötschergrabenweg auf einer Brücke die Erlauf. Bei der Enge etwas südlich dieser Stelle bestand bis zum Jahre 1911 eine Klause, welche seit der Zeit Maria Theresias zum Holzschwemmen verwendet wurde. Heute liegt der Talgrund an der neuen Staumauer 12'78 m unter dem Normalwasserspiegel. Die volle Stauhöhe bis zur Dammkrone wird nie ausgenützt, weil sonst die Straße bei Mitterbach überflutet würde.

Beschreibung der Westflanke des Zeller Hochtals.

Unmittelbar westlich des Staudammes finden wir eine Dolomitwand, welche oben scharf abgeschnitten und von Geröllen überlagert ist. Diese für unsere Untersuchungen äußerst wichtige Schnittfläche liegt 812 m hoch. Die Geröllmassen darüber sind 5 m mächtig und ungeschichtet. Im Gegensatz zum Zeller Grus tritt hier wenig Dolomitgrus, kein Gutensteiner Kalk und keine Gosau, sondern hauptsächlich Dachstein- und Hierlatzkalk in faustgroßen Blöcken ohne erkennbare Kritzer auf. Die beiden letzteren Gesteine kommen am Südrand des oberen Ötschergrabens, insbesondere beim Eisernen Herrgott vor. Wir schließen daher, daß die Ablagerung aus diesem Tal hervorgegangen ist. Bei einer Wanderung um den Nordfuß des Zinken und das Hagengut erkennt man, daß die eben beschriebene Schnittfläche noch weiter gegen Westen reicht. Sie wurde einst gleichmäßig von Geröllen aus dem Ötschergraben bedeckt; heute ist deren ursprüngliche Oberfläche nur noch westlich und nördlich des Hagengutes erhalten, sonst erscheint sie allenthalben samt ihrem Sockel aus Dolomit durch die jungen Gräben (Webergraben) zerschnitten. In dem südgerichteten Seitental des Webergrabens liegt eine lehmige Wiesenmulde versteckt, darunter eine Steilstufe und eine Schlucht im Dolomit. Hier haben wir zweifellos eine von der Erlauf aufwärts gewanderte Gefällssteile und darüber einen älteren Talgrund vor uns. Eine ähnliche Formenverschneidung finden wir in dem Tale, welches vom Klampfererkogel nach Osten zieht, etwa 35 m über dem See. Nördlich wie südlich dieses Tales führt der blaumarkierte Weg an gerodeten und geröllbedeckten Terrassen vorüber, dann leitet er uns westlich von Pt. 901 durch ein seichtes Tälchen im Dolomit aufwärts, bis wir am Waldrand unvermittelt auf eine breite, sanftwellige Wiese treffen, die von Zeller Grus gebildet und im Norden und Süden von Dolomitrücken begleitet wird. Dies ist eine nur wenig veränderte San-

derfläche des Gletschers von Mariazell, dessen Moränenstirn nun unmittelbar vor uns liegt. Ein Moränenkranz, durch zwei Täler in drei Teile zerlegt, zieht sich von der Mitterbacher Schießstätte im Bogen über den Reiter- und Bucheckerhof bis zum Süden jenes Dolomitrückens, welcher zwischen dem See und dem Fußweg zum Hagengut liegt. An der letzteren Stelle findet man eine Waldlichtung von einer buckeligen Wiese mit Blöcken bedeckt. Der südlich anschließende Graben schneidet die Moräne quer durch; hier sind gekritzte Gerölle der meisten kalkalpinen Gesteine zu finden. Der mittlere Teil ist daran weithin erkennbar, daß sich darauf außer mehreren Häusern eine Reihe herrlicher alter Buchen, Ulmen und Linden erhebt. Südlich vom Reiterhof liegen zwischen dem Wohn- und Stallgebäude des neuen Kapschschen Gutes in einem kleinen Wäldchen Blöcke von Dachsteinkalk, wohl 3 m³ groß mit tiefen, in situ entstandenen Rillenkarren. Jenseits des Rieglbauergrabens finden wir diesen Moränengürtel bis zur Mitterbacher Schießstätte fortgesetzt. Hier schließt ein deutlicher Wall an das Hintergehänge aus Dolomit an. Die großen Blöcke aus Dachsteinkalk sind deutlich gerundet. Bestünde die Moräne ausschließlich aus diesem Gestein, so könnte sie wohl auch aus dem Kessel der Gemeindealpe, deren Gipfel aus diesem Gestein aufgebaut ist, stammen. So aber überzeugen uns die Zusammensetzung der Gerölle und die deutlich gegen Norden ausgebuchtete Gürtelform davon, daß es sich hier um die Endmoränen des Zeller Gletschers handelt.

Auch das Kar in der Ostflanke der Gemeindealpe war einst vergletschert. Das weite, steile Halbrund wird in 1000 m Höhe durch einen langen, beiderseits zugeschärften Sporn aus Dolomit in zwei ungleiche Mulden zerlegt. Die kleinere, nördliche, ist heute durch Racheln völlig zernagt, die größere, südliche, ist vom Bereich der jungen Schluchten durch eine Steilstufe getrennt und daher seit dem Schwinden des Eises fast unverändert erhalten geblieben. Nicht nur ein kuppiges Endmoränengelände in 980 m Höhe, sondern auch wohlerhaltene Ufermoränen umgeben die zungenförmige Wiese auf dem Grunde des Tales. Am Ausgang der nördlichen Hohlform sind lediglich verwischte Moränenreste erhalten. In der Verlängerung des trennenden Spornes in der Mitte breiten sich im Walde die Reste einer Mittelmoräne eines älteren Gletscherstandes gegen Osten aus. Darin gibt es einige bis zu 3 m tiefe Sölle. Beim Rieglbauer liegen beiderseits über dem jungen Bachriß flachwellige Wiesen, in deren Untergrund zuerst Dolomitgrus mit wenigen Geröllen, tiefer unten anstehender Dolomit auftritt. Dieser baut auch den Rundhöcker unmittelbar östlich des Bauernhofes auf. Die Fläche nördlich des Baches reicht bis zum Reiterhof und vereinigt sich dort mit den oben beschriebenen Flächen außerhalb des Moränengürtels.

Südlich vom Rieglbauer findet man zwei 20 bis 40 m breite Moränenwälle. Sie umschließen mit einer geringen Mittelöffnung das Bett eines Gletscherlappens, der einst über den Sattel bei Pt. 969 (Rehsattel) nach Norden floß. Das Eis muß an der Flanke des Bodenbauereck genannten Ausläufers der Gemeindealpe bis 990 m Höhe emporgereicht haben.

Innerhalb des oben beschriebenen Moränengürtels des Zeller Gletschers findet man ein Hügelland aus Werfener Schiefer, Gutensteiner Kalk und Dolomit — wir können darauf hier nicht eingehen, obwohl das Auftreten der beiden ersteren Gesteine dort bisher unbekannt war —, dieses Hügelland wurde vom Gletscher überfahren und ist heute größtenteils von Zeller Grus überdeckt. Nordwestlich von Mitterbach bilden diese Lockermassen eine große Ebenheit in 830 bis 840 m Höhe. An den Flanken tritt allenthalben Gutensteiner Kalk auf, weiter westlich wird die Fläche durch eine Delle von den Moränen beim Reiterhof getrennt.

Folgen wir nun der Straße von Mitterbach zum Erlaufsee. Sie begleitet zunächst den Rand eines Torfmoores. Dieses wurde zur Zeit des Hochofenbetriebes in Gußwerk intensiv abgebaut, seit 1934 wird es aber entwässert und kultiviert. Der Torf war ursprünglich bis über 2 m mächtig, darunter trifft man auf Lehm und Zeller Grus. Der letztere baut auch die elliptische, bewaldete Erhebung auf, welche weiter südlich die Erlauf von jener nassen Mulde scheidet, an deren Westrand die Straße verläuft. Der Ausläufer der Gemeindealpe im Westen der Straße besteht größtenteils aus Dolomit. In 840 m Höhe ziehen sich kleine Verflachungen hin, die von Geröllen aller Art bedeckt sind. Diese Gegend ist auf der Karte völlig falsch dargestellt; immerhin deutet diese einen kleinen Graben an, welcher von den Terrassen im Bogen gegen Süden zu einem Sattel aufwärts zieht. Am oberen wie am unteren Ende dieses Grabens findet man große Moränenblöcke, aber keine Wallform erhalten. Südlich des Sattels leiten geröllbedeckte Felder zur Ebenheit beim Bodenbauer hinab. Diese besteht aus Zeller Grus über einem Sockel von Dolomit, in welchen der Bodenbauerbach wahrscheinlich ein epigenetisches Tal eingeschnitten hat. Sein altes Bett liegt nördlich des Dolomitsporns, heute von Ablagerungen erfüllt, die uns in einem großen Aufschluß entgegentreten. Es ist kreuzgeschichteter und verkitteter Zeller Grus. Die bis zu $\frac{1}{2}$ m Durchmesser erreichenden Blöcke darin stammen wohl aus Moränen. Solche sind in zwei Wällen links vom Bach oberhalb vom Bodenbauer erhalten. Wir sind aber im Zweifel, ob es sich hier um Moränen des Zeller Gletschers oder jenes Gletscherlappens handelt, welcher den Sattel im Hintergrund des Bodenbauertales überfloß. Jenseits des Baches liegt ein Rücken, der an seiner Ansatzstelle aus Werfener Schiefer, weiter östlich aus Dolomit besteht. An seinem Südhang finden wir eine von Zeller Grus bedeckte Ebenheit. Zwischen Filzwieser und

Pichl trifft man westlich der Straße zuerst einen flachen Schwemmkegel, dann eine niedrige Terrasse aus Zeller Grus an. Das waldreiche Hügel-land von hier gegen Süden bis zum Erlaufsee besteht aus Moränen, welche sich, östlich der Erlauf gegen Süden umbiegend, bis zum Grubbauer fortsetzen. Der meridionale Moränenzug zwischen Erlauf und Nassenbach kann ebensogut vom Erlaufseegletscher im Westen wie vom Zellergletscher im Osten stammen, es könnte sich auch um eine beiden gemeinsame Mittelmoräne handeln. Ein Dolomitaufschluß am Straßenrand beim Grubbauer zeigt, daß diese Lockermassen nicht sehr tief reichen. Die breite Talmulde, welche im Norden vom Nassenbach durchflossen wird, ist im Süden funktionslos, aufwärtswandernd erreichen wir durch sie den Ausgangspunkt unserer Begehung beim Zeller Bahnhof.

Zusammenfassung und Erklärung der Beobachtungen.

Die alte geologische Karte „Gaming-Mariazell“ zeigt das Zeller Hochtal völlig in Dolomit eingebettet; wir konnten feststellen, daß auch Gutensteiner Kalk und Werfener Schiefer dort vorkommen, und zwar müssen diese entlang von mehreren Südwest—Nordost verlaufenden Linien gestört sein, welche einer näheren geologischen Untersuchung wert wären. Entlang ähnlicher Störungslinien südlich von Mariazell tritt Gosau auf, ein Beweis für die alte Anlage der Längstäler, welche diesen Linien folgen. Die vermeintliche Gosauablagerung nördlich von Mitterbach hat sich als nicht vorhanden erwiesen, wir besitzen daher keinen Anhaltspunkt dafür, daß das Mariazeller Hochtal schon zur Gosauzeit als Tiefenlinie vorgezeichnet war. Die miozäne Raxlandschaft ist, wie zuerst Brückner feststellte [5], im Gebiet unserer Untersuchungen in vielen Resten erhalten, sie muß eine Reliefenergie von mindestens 200 m aufgewiesen haben. Die Augensteine, welche Spengler im Hochschwabgebiet beschreibt [7], zeigen an, daß die Entwässerung zur Zeit ihrer Ablagerung von Süden gegen Norden gerichtet war. Diese Reste finden sich heute in sehr verschiedener Höhenlage, wir finden sie beiderseits des Zeller Hochtales in folgender Höhe:

Westlich:	Östlich:
Gfälleralpe 1200 bis 1294 m .	Klauswald 1000 bis 1126 m
Ötscher 1600 bis 1892 m .	Brandeben und Hochstadel 1000 bis 1267 m
Feldwiese-Gemeindealpe .	Büchleralpe, Sulzberg, Bürgeralpe
1260 bis 1625 m	1240 bis 1375 m
Tribeinberg 1200 bis 1310 m .	Sauwand 1240 bis 1421 m

Aus dieser Gegenüberstellung ergibt sich, daß die einzelnen Schollen der Raxlandschaft zu beiden Seiten des Zeller Hochtales verschieden hoch gehoben wurden; der größte Höhenunterschied besteht östlich (und

nördlich) vom Ötscher. Die Ausbildung des Zeller Hochtales muß durch diese Schollenbewegungen begünstigt worden sein, mag es schon vorher als Tiefenlinie bestanden haben oder nicht. Insbesondere muß die Erosion im Bereiche östlich und nördlich vom Ötscher durch die Hebung dieser Scholle gesteigert worden sein. Dies gilt unter allen Umständen, ob die Erlauf ihr Ursprungsgebiet einst nördlich vom Lassing- und Ötscherbachtal oder an der heutigen Stelle oder südlich von Mariazell hatte.

Es sind also jedenfalls Anzeichen dafür da, daß das Hochtal von Mariazell mindestens seit der Schollenhebung der Raxlandschaft als Tiefenlinie bestand, welche die Gewässer an sich gezogen haben muß. Die heutige Wasserscheide zwischen Erlauf und Salza besteht wahrscheinlich erst seit der letzten Eiszeit; wo sie früher lag, ist bis jetzt umstritten. Lehmann und Brückner wollen Anzeichen dafür erkennen, daß Ötscherbach und Lassing einst vereint gegen Süden flossen und bei Mariazell in die Salza mündeten [5]. Der Verfasser bemühte sich, im Anschluß an die von Spengler geäußerte Vermutung [7] nachzuweisen, daß das obere Salzagebiet einst der Erlauf tributär war, konnte aber keinen sicheren Beweis dafür finden [1]. Die Fragen der voreiszeitlichen Talgeschichte der Erlauf und Salza bleiben also weiterhin unbeantwortet. Wir können lediglich feststellen, daß das anstehende Gestein im Bereich des Hochtales von Mariazell unter den diluvialen Ablagerungen in folgender Höhe auftritt: Im Bachbett der Erlauf nördlich von Mitterbach in 786 m Höhe, im Talgrund nördlich von Rasing in 760 m Höhe. Es wäre zwar verlockend, die Schnittflächen in der Umgebung des Erlaufstausees in 812 m Höhe mit den oben genannten Höhen zu verbinden und so ein prä-würm-glaziales Gefälle von der Erlaufklause bis zur Salza zu rekonstruieren; wir wollen diese Ansicht aber vorderhand nicht als bestimmt richtig bezeichnen, ehe wir nicht weitere Untersuchungen im Bereich der Lassing und des Ötschergrabens angestellt haben. Auch würde diese Ansicht voraussetzen, daß der Gletscherschurf der Würmeiszeit hier nur minimale Leistungen vollbracht hat. Wie immer die prä- und altdiluviale Entwässerung gewesen sein mag, eines können wir mit Sicherheit feststellen:

Die erste Vergletscherung der Nordseite des Hochschwabstockes muß eine Absperrung der Salzaschluchten von Weichselboden durch das Eis mit sich gebracht haben, wenn dort nicht überhaupt eine Wasserscheide bestand, wie Spengler [7] meint. Von diesem Augenblick an müssen sämtliche Niederschläge des Raumes zwischen Göller, Veitsch, Hochschwab, Kräuterin und Feldwiesplateau ihren Abfluß durch das Hochtal von Mariazell zur Erlauf gefunden haben. Während der Eiszeiten wurden die Niederschläge größtenteils in Form von Eis in diesem

Talnetz angereichert; um so stärker muß dann während der Abschmelzzeit der Fluß gewesen sein, der gegen Norden brauste und dem wir die Hauptleistung bei der Ausnagung der Schluchten rings um den Ötscher zuschreiben. Wir bestimmen die Größe des diluvialen Einzugsgebietes der Erlauf oberhalb der heutigen Klause mit 575 km², die des jetzigen Einzugsgebietes dagegen mit 42'6 km². Wir können Lehmann [6] also nicht beistimmen, wenn er schreibt, von den drei Wasserläufen Erlauf, Lassing und Ötscherbach habe der letztere während der Eiszeit den stärksten Zuschuß an Wasser über die gleichzeitigen Niederschläge seines Einzugsgebietes hinaus erhalten. Auch daß der Ötschergraben in seiner ganzen Länge in die festesten Felsarten der Gegend eingenaagt ist, stimmt nicht, denn er verläuft fast zur Gänze in jenem weißlichen Dolomit, der leicht zu „Zuckerstücken“ zerbröckelt.

Versuchen wir nun ein Bild von den jungdiluvialen Vorgängen zu entwerfen, welchen das Hochtal von Mariazell in erster Linie seine heutigen Formen verdankt. Der Gletscher der Rißeiszeit schob seine aus der Vereinigung der Eisströme von der Grünau, von Gußwerk, von der Mooshuben und vom Halltal hervorgegangene Zunge über den heutigen Standort von Mariazell hinweg nach Norden bis über Mitterbach hinaus. Seine Moränenstirn ist westlich der Erlauf erhalten, östlich der Erlauf ist sie entweder im letzten Interglazial zerstört oder ihre Reste sind von jüngeren Ablagerungen weitgehend verdeckt worden. Die Grundmoränen dieser Gletscherzunge haben wir allenthalben an den Rändern des Hochtals am Grunde der Lockermassen vorgefunden. Die Brocken kristallinen Gesteins und die Blöcke von Gosaukonglomerat beweisen die Herkunft von Süden. Aus dem Umstand, daß Gosaugerölle in den Aufschlüssen am Ostrand des Hochtals viel häufiger sind als im Westen, können wir schließen, daß sie aus der Gegend des heutigen Mariazell nach Norden transportiert wurden. Die Gletscheroberfläche befand sich mindestens 120 m über dem heutigen Bahnhof in 970 m Höhe. Durch diesen gewaltigen Pfropfen von Eis wurden sämtliche eisfreien Seitentäler im Osten abgedämmt. Es bildeten sich darin Seen, welche entweder vom Gletscher oder von den Seitenhängen her zugeschüttet wurden. In der Riß-Würm-Interglazialzeit wurden insbesondere während der Abschmelzperiode des Gletschers dessen Grundmoränen in der Talmitte und die östliche Hälfte seiner Endmoräne weggeräumt. Möglicherweise sind Lassingbach und Ötscherbach zu Ende des Interglazials noch gegen Süden zur Salza geflossen. In der Würmeiszeit stieß der Zeller Gletscher nicht mehr so weit nach Norden vor, sondern nur bis über den Mariazeller Bahnhof, wo wir seine Moränen im Bereich der Trasse der Eisenbahn antrafen. Der Gletscher des Erlaufseetales blieb daher vom Zeller Gletscher getrennt. Im Norden reichte die Zunge des Ötscher-

graben-Gletschers bis zur Station Erlaufklause und dämmte dort die Abflüsse der südlichen Gletscher auf. Daher staute sich zwischen den drei Gletscherenden eine Wasserfläche, welche allmählich von Dolomitgrus, vermischt mit Geröllen, erfüllt wurde. Die Neigung der kreuzgeschichteten Sedimente ist im Süden größer als im Norden. Schließlich erreichte die Sanderfläche eine Höhe von über 840 m. Ihre Oberfläche wurde an den Rändern von Schuttfächern überdeckt, welche insbesondere aus den östlichen Seitengraben herausstrahlten. Die jungen Bildungen reichen daher heute am Ostrand bis über 860 m auf. Dagegen finden wir heute nordwestlich von Mitterbach eine große Geröllfläche in nur 830 m Höhe. Wir führen das auf eine vorerst geringfügige Eintiefung des Abflusses des Zeller Gletschers zurück. Man wird fragen, warum wir annehmen, daß die Moränen bei Mitterbach der Rißeiszeit angehören und jene um den Mariazeller Bahnhof und den Erlaufsee der Würmeiszeit, obwohl sich die beiden letzteren Ablagerungen gar nicht ähnlich sehen. Zunächst ist eine große Verschiedenheit des Zustandes der Moränenwälle bei Mitterbach und beim Erlaufsee festzustellen. Die ersteren müssen allein schon wegen der starken Karrenbildung bedeutend älter sein. Ferner erklären wir uns die Tatsache, daß der Würmgletscher des Erlaufseetales deutliche Moränenwälle zurückließ, während der Zeller Gletscher nur einzelne Lagen von Moränenmaterial ohne alle Wallform hinterließ, in folgender Weise: Der Sander, welcher vor der Zunge des Zeller Gletschers aufgeschüttet wurde, ist mit dem allmählichen Rückzug des Gletschers gegen Süden gewachsen, so daß er schließlich weit über die ehemalige äußerste Front der Zunge gegen Süden reichte. (Die Sanderablagerungen finden sich am ostschauenden Hang bis zum oberen Feldbauer.)

In postglazialer Zeit wurden die Sanderablagerungen nunmehr entlang einzelner Bachrisse ausgeräumt und so das Talnetz angelegt, welches heute im Bereich des Hochtales unter 830 m hoch liegt. Bei dieser Arbeit in die Tiefe haben viele Bäche ihre alten Furchen nicht wiedergefunden, sondern kurze epigenetische Engstrecken in den Fuß der Bergflanken eingesägt. Der Erlaufsee blieb in einem abliegenden Zungenbecken erhalten. Sein Spiegel stand einst 20 bis 30 m höher als heute, das beweisen die Deltaschichten oberhalb seines Westendes, welche wir 1931 beschrieben haben [1]. Mit dem endgültigen Abschmelzen der Gletscher auch im Hochschwabgebiet wurde nun die Salzaschlucht bei Weichselboden wieder geöffnet und der Zustrom zur Erlauf von Süden versiegte. Die Sanderfläche des Zeller Gletschers nördlich von dem leeren Zungenbecken im Bereich der Salza, welches wohl ebenfalls ein kurzlebiger See erfüllte, wurde südlich des Zeller Bahnhofes von den kleinen Rinnsalen, welche zur Salza hinabführen, aufgelöst. Nunmehr

kam, gleichzeitig mit der zunehmenden Bewachsung des Geländes, auch im Bereich des Zeller Hochtales die Erosion zum Stillstand, in vielen Seitengräben versiegte das Wasser in den bisher noch nicht ausgeräumten Lockermassen. Oberhalb von Mitterbach bildete sich zunächst ein seichter See, dann ein Moor aus. Die Spuren der Gletscher des Bühlstadiums fanden wir unter der Gemeindealpe in 980 m Höhe. In den Ötscherschluchten flossen damals nur mehr verhältnismäßig dünne Wasseradern, da das Einzugsgebiet auf ein Elftel seiner eiszeitlichen Größe zusammengeschrumpft war. Es ist bezeichnend, daß die jungen Schluchten an der Erlauf und Lassing nur bis zu den nahen Riegeln härteren Gesteins, in den Ötschergräben, die gänzlich im Dolomit liegen, dagegen viel weiter aufwärts reichen. Wir hoffen, unsere Untersuchungen sowohl nördlich wie südlich des Zeller Hochtales vervollständigen zu können, um einzelne offene Fragen dieser Studie zu beantworten und dann ein abgerundetes Bild der Entwicklung der gesamten Paßlandschaft von Mariazell zu entwerfen.

Schriftenverzeichnis.

- [1] Strzygowski, W., Morphologische Untersuchungen im Einzugsgebiet der steirischen Salza. Dissertation, Wien 1931.
- [2] Michael, L., Die Vergletscherung der Lassingalpen. Jahresber. d. Vereins der Geographen, Wien 1891.
- [3] Penck, A.-Brückner, E., Die Alpen im Eiszeitalter, Bd. I, S. 245. Leipzig 1909.
- [4] Schmidbauer, G., Das Diluvium von Mariazell. Mitt. d. Geogr. Ges., Wien 1915, S. 501.
- [5] Brückner, E., Zur Morphologie der Ötscherlandschaft. Mitt. d. Geogr. Ges., Wien 1922, S. 82, und 1925, S. 33.
- [6] Lehmann, O., Länderkunde und — Länderkunde. Mitt. d. Geogr. Ges., Wien 1929, S. 323.
- [7] Spengler, E., Die tertiären und quartären Ablagerungen des Hochschwabgebietes und deren Beziehungen zur Morphologie. Z. f. Geomorphologie, Bd. 2, 1927, S. 21.