

Das Trauntal zwischen Gmunden und Aussee.

Von Erich Spengler und Gustav Götzinger.

(Mit 2 Tafeln und 1 Fig.)

Topographische Karten: Zone 14, Kolonne IX, Gmunden—Schafberg (Nr. 4851). Zone 15, Kolonne IX, Ischl und Hallstatt (Nr. 4952). (Spezialkarte 1:75.000.) Neue Aufnahmeblätter 1:25.000 des Kartogr. Institutes (teilweise erschienen).

Geologische Karten: Zone 14, Kolonne IX, Gmunden—Schafberg (Nr. 4851). Zone 15, Kolonne IX, Ischl und Hallstatt (Nr. 4951).

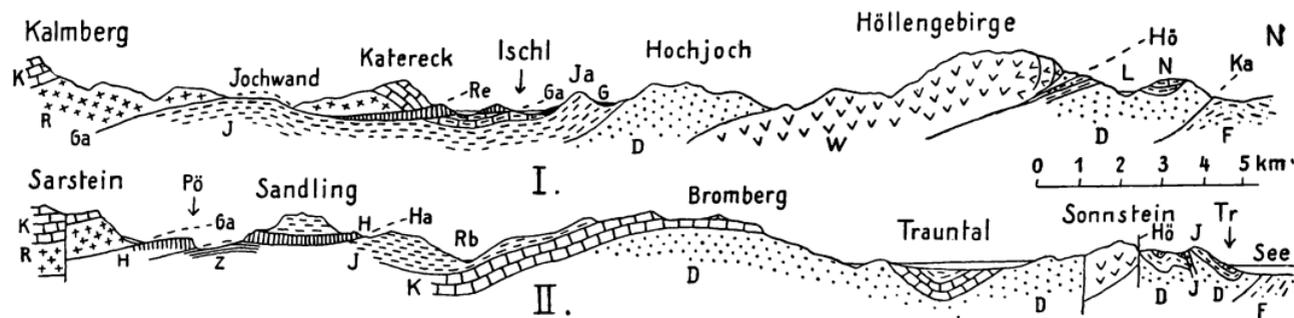
Geologische Beschreibung.

Von Erich Spengler.

(Mit zwei geol. Profilen.)

Der Traunsee liegt mit seiner Nordhälfte in der Flyschzone, mit seiner Südhälfte in den Kalkalpen. Die Grenze zwischen Flysch- und Kalkzone liegt am Ostufer des Sees um $3\frac{1}{2}$ km nördlicher als am Westufer, was darauf zurückzuführen ist, daß die Achse des Sees einer N—S streichenden Blattverschiebung mit gegen Norden vorgeschobenem Ostflügel folgt. Die hier ziemlich steile Überschiebung der Kalkalpen über den Flysch schneidet das Ostufer des Sees bei Hoisen, das Westufer südlich vom Bahnhof Traunkirchen. Besonders scharf ist der morphologische Gegensatz zwischen Flyschzone und Kalkalpen am Ostufer, wo der gerundete Grünberg (1004 m) noch dem Kreideflysch, der hochaufragende felsige Traunstein (1691 m) den Kalkalpen angehört. Die tiefste hier zutage tretende Decke der Kalkalpen ist die hochbajuvarische, welcher der kaum 1 km breite Hauptdolomitstreifen des Zirler Berges nördlich vom Traunstein angehört. Mit dem Wettersteinkalk des Traunsteins beginnt bereits die fast das ganze nördliche Salzkammergut aufbauende Staufenhöllengebirgsdecke (= tirolische Decke Hahns).

Am Westufer des Sees ist der Flysch fast überall durch den Würm-Endmoränenwall vom Seeufer getrennt. Erst die Kalkalpen treten von Traunkirchen an unmittelbar an das Seeufer heran, der See wird von hier an bedeutend schmaler. Zuerst wird die hier in einer Breite von $2\frac{1}{2}$ km zutage tretende hochbajuvarische Decke gequert, welche einen Faltenbau aufweist, an dem Hauptdolomit, Plattenkalk, Lias in Hierlatzfazies (Halbinsel von Traunkirchen), Malm und Neokom beteiligt sind (Profil II). Mit dem Wettersteinkalk des Sonnsteins, der tektonisch dem Traunstein entspricht, beginnt auch hier die Höllengebirgsdecke. Am Ostufer fällt vor allem der große Steinbruch in den weißen Plassenkalken (Tithon) bei Karbachmühle auf. Die Westseite des Erlagogels besteht fast ganz aus seewärts einfallenden Hierlatz-Krinoidenkalken,



Schichtgruppen: *W* = Wettersteinkalk, *R* = Ramsaudolomit (*W*, *R* = Mitteltrias); *D* = Hauptdolomit (+ Plattenkalk und Kössener Schichten), *K* = Dachsteinkalk, *H* = Hallstätter Kalk (+ Pötschenkalk), *Z* = Zlambachschichten (*D*, *K*, *H*, *Z* = Obertrias); *J* = Jura; *N* = Neokom; *G* = Gosauschichten (Oberkreide); *F* = Kreideflysch.

Tektonische Einheiten: *Ka* = Überschiebung der Kalkalpen über die Flyschzone; *Hö* = Überschiebung der Staufens-Höllengebirgsdecke; *Ga* = Überschiebung der Gamsfeldecke; *Ha* = Überschiebung der Hallstätter Decke; *Re* = Überschiebung der Rettenkogeldecke (*Ha*, *Re* vorgosauisch, *Ka*, *Hö*, *Ga* nachgosauisch). Ortsangaben: *L* = Vorderer Langbathsee; *Ja* = Jainzen; *Tr* = Traunkirchen; *Rb* = Rettenbachtal; *Pö* = Pötschenwand.

Fig. 14. Geologische Profile durch das Trauntalgebiet.

denen am Südende des Sees ein durch blutrote Farbe auffallender Malmkalk aufgelagert ist.

Das Trauntal zwischen Ebensee und Mitter-Weißenbach folgt der Achse einer NO streichenden Mulde, in deren Kern sich der soeben erwähnte Jura des Erlakogels befindet. Die beiden Talhänge werden größtenteils von Hauptdolomit gebildet, der am linken Ufer von den sich im Hintergrunde erhebenden Wettersteinkalken des Höllengebirges hoch überragt wird. Durch das bei Steinkogel mündende Traunweißenbachtal sieht man einen Teil des aus Dachsteinkalk aufgebauten Toten Gebirges.

Von Mitter-Weißenbach über Ischl bis Goisern durchfahren wir wieder ein Querprofil (Profil I). Der südfallende Hauptdolomit der Hohen Schrott östlich und des Hochjoch westlich des Trauntales wird von Kössener Schichten, Lias, Plassenkalk (der den Kegel des Jainzen aufbaut) und Neokom abgelagert, das an der Straße unmittelbar nördlich von Ischl ansteht. Diese Schichtenfolge wird von Gosauschichten diskordant überdeckt.

Bevor ich die Fortsetzung des Profiles südlich von Ischl beschreibe, möchte ich einige allgemeine Bemerkungen über die Tektonik des Salzkammergutes vorausschicken. Das Salzkammergut weist einen zweiphasigen Bau auf: In der Kreide, vor Ablagerung der Gosauschichten, wurde aus einem Raume südlich des heutigen Südrandes der Kalkalpen die Hallstätter Decke, welche durch die geringmächtige Hallstätter Cephalopodenfazies in der Trias ausgezeichnet ist, auf die übrigen Gesteine des Salzkammergutes aufgeschoben, welche im N die durch Hauptdolomit und Kössener Schichten charakterisierte Bayrische Fazies aufweisen, die gegen S ohne scharfe Grenze in die durch Ramsaudolomit und Dachsteinkalk gekennzeichnete Dachstein (= Berchtesgadener) Fazies übergeht. Die Hallstätter Decke wird noch vor Ablagerung der Gosauschichten durch die Erosion in einzelne Deckschollen aufgelöst. Ebenfalls noch vor Ablagerung der Gosau wird zwischen Ischl und Strobl die bereits der Dachsteinfazies angehörige Masse des Rettenkogels und Hainzen als Rettenkogeldecke auf eine an der Stelle des heutigen Ischltales liegende Deckscholle der Hallstätter Decke aufgeschoben.

Nach Ablagerung der Gosauschichten wird diese Rettenkogeldecke gemeinsam mit dem unter ihr liegenden Rest der Hallstätter Decke als Gamsfelddecke auf die Gosauschichten des Ischltales aufgeschoben. Zu dieser zeitlichen Gliederung des Deckenschubes in vor- und nachgosauische Phasen bin ich durch Studien an der Gosauzone Strobl—Abtenau und im Becken von Gosau gelangt.

In Ischl treten wir in die Gamsfelddecke ein. Der an ihrer Basis mitgeschleiften Hallstätter Deckscholle gehören die Hallstätter Kalke des mit einer Warte versehenen Siruskogel, sowie der Bergfuß bei Ruine Wildenstein an. Die steil nordfallenden Dachsteinkalke der Stirn der Rettenkogeldecke sind von Ischl aus an dem mit einem eisernen Kreuz geschmückten Katereck deutlich zu erkennen.

Bei den Häusern von Anzenau treten wir aus der Gamsfelddecke wieder in die darunterliegende Höllengebirgsdecke hinaus. An der rechten Talseite sehen wir deutlich, wie die plattigen Malmkalke der Höllengebirgsdecke gegen NW unter die massigen Hallstätter Kalke von Laufen einfallen. Im Goiserner Weißenbachtale fallen dieselben Malmkalke unmittelbar unter den Ramsaudolomit der Rettenkogeldecke ein, welcher das normale Liegende des Dachsteinkalks des Hainzen bildet (Profil I).

Noch besser ist der Deckenbau von Goisern aus zu überblicken. Hier wird das Landschaftsbild von einer langgestreckten, niedrigen Felswand beherrscht, die sich vom Gipfel des Predigtstuhles zur Traun herabzieht und sich am linken Ufer als „Jochwand“ fortsetzt. Diese Wand wird von den Schichtköpfen des

Malmkalkes der Höllengebirgsdecke gebildet; die Waldhänge darunter bestehen aus Radiolariten und Liasfleckenmergeln. Über den Malmkalken der Jochwand erheben sich an der Westseite des Trauntales die gewaltige Antiklinale bildenden Gesteine der Gamsfelddecke: unten gelblich verwitternder Ramsaudolomit, der in den steilen Abhängen oberhalb von Steg von zahllosen Schluchten durchfurcht ist, darüber Dachsteinkalk, der im Nordschenkel das Katergebirge (Hainzen 1637 m), im Südschenkel das Ramsaugebirge (Hochkalmberg 1831 m) in den höheren Teilen aufbaut (Profil I auf S. 84).

Bei der Weiterfahrt gegen die Pötschenhöhe nähern wir uns dem aus Ramsaudolomit und Dachsteinkalk bestehenden Sarstein, der die nur durch den Hallstätter See getrennte östliche Fortsetzung des Ramsaugebirges ist und daher gleichfalls der Gamsfelddecke angehört (Profil II). Bei km 72 sind an der Straße die graugrünen Werfener Schiefer aufgeschlossen, welche die normale Basis der Ramsaudolomite des Sarsteins darstellen. Bei km 75 treffen wir nahe der Pötschenhöhe einen kleinen Steinbruch in den Pötschenkalken, einer Hornstein führenden Abart der Hallstätter Kalke, die einer vom Sarstein überschobenen Deckscholle der Hallstätter Decke angehören.

Von hier aus machen wir einen etwa $\frac{1}{2}$ Stunde hin und zurück erfordernden Abstecher an den oberen Rand der aus diesen Kalken aufgebauten Pötschenwand, wo sich ein prächtiger Blick auf den Sandling und die von diesem Berge im September 1920 abgegangenen Bergsturzmassen öffnet. Im Waldgebiet in der Tiefe stehen Zlambachschichten (obertriadischer Mergel) an, darüber folgen, durch eine Schubfläche und stellenweise vorhandene Werfener Schiefer getrennt, die fossilführenden Hallstätter Kalke des Raschberges. Die östliche Fortsetzung dieser Hallstätter Kalke bildet die tieferen Abhänge des Sandlings; sie werden zunächst von Liasfleckenmergeln überlagert, welche eine Flachstufe bilden, und über diesen folgen die Malmkalke (geschichtete Oberalmer Schichten + massiger Plassenkalk) des Sandlinggipfels (Profil II). Raschberg und Sandling bilden auch eine Deckscholle der Hallstätter Decke. Der Bergsturz setzt sich aus einem Felssturz der Malmkalke des Gipfels auf den Sattel westlich vom Sandling und aus einem $4\frac{1}{2}$ km langen Schlammstrom zusammen, der in den Liasfleckenmergeln seine Ursprungsnische hat.

Bei der Weiterfahrt gegen Aussee öffnet sich der Blick auf den südöstlichen Teil des Toten Gebirges. Besonders tritt der Loser nördlich und der Trisselberg östlich des Altaussee Sees hervor. Der Loser besitzt einen Sockel aus Dachsteinkalk, der am Südfuß des Berges gegen SW unter die Hallstätter Deckscholle des Sandling einfällt. Der Dachsteinkalk wird von einer Abflachung bildenden Radiolariten und diese werden von den Oberalmer Schichten (Malm) des Gipfels überlagert, welche sehr steile Wandabstürze bilden. Der Trisselberg ist an einer unter dem See durchziehenden, NO streichenden Bruchlinie gegen den Loser so tief abgesenkt, daß hier der Dachsteinkalk unter dem Talniveau liegt und die tithonischen Plassenkalke die ganze mächtige Trisselwand aufbauen, die dem Altaussee See an seiner Ostseite einen prächtigen Abschluß gibt.

Gegen S sehen wir von Aussee und Altaussee den Zinken, den nördlichen Randgipfel des aus Dachsteinkalk aufgebauten Dachsteinplateaus, der vom Sarstein nur durch das Erosionstal der Traun getrennt ist. Von Altaussee ist zwischen dem Sarstein und dem Zinken der Dachstein selbst mit dem Hallstätter Gletscher sichtbar.

Wichtigste Literatur für die Exkursion:

F. F. Hahn: Grundzüge des Baues der nördlichen Kalkalpen zwischen Inn und Enns. Mitteilungen der Geolog. Gesellschaft in Wien. 1913.

E. Spengler und J. Pia: Geologischer Führer durch die Salzburger Alpen und das Salzkammergut. Borntraegers Sammlung geologischer Führer XXVI. (1924). Hier sind die bei der Fahrt Gmunden—Ischl—Aussee sichtbaren Aufschlüsse genauer beschrieben.

O. Lehmann: Die Verheerungen in der Sandlinggruppe durch die im Frühherbst 1920 entfesselten Naturgewalten. Denkschr. d. Akad. d. Wissensch. Math.-naturw. Kl. 100. Bd. Wien 1926.

Glazialgeologische Beschreibung.

Von Gustav Götzingcr.

(Mit 2 Tafeln.)

I. Von Gmunden bis Ischl.

Von Gmunden bis Altmünster fahren wir am inneren würm-eiszeitlichen Endmoränenwall entlang und blicken W von Altmünster auf den äußeren, an den Kalvarienberg (515 *m*) sich anlehrenden Moränenwall (vgl. Beschreibung der Würm-Endmoränenlandschaft am Gmundner See, S. 99).

Auch von Altmünster bis zur Eisenbahnstation Traunkirchen liegt noch eine Jungmoränenlandschaft des Traungletschers vor. Ähnlich wie beim Attersee, ist es am linken Saum des Würm-Traungletschers des Gmundener Seetales zur stärkeren Ablagerung von Moränen gekommen als am rechten Saume, wo am Steilufer glaziale Ablagerungen geradezu fehlen. Da infolge der Querverschiebung im Gmundner Seegebiet, welche den Traunstein gegenüber der entsprechenden Kalkzone bei Traunkirchen um 4 *km* nördlicher verschoben hat (1), der Flysch gegenüber dem Kalk der glazialen Erosion einen viel geringeren Widerstand geleistet hat, setzen die Jungmoränen an Breschen des Flysches an, welche auch schon während der R-Eiszeit bestanden, wie deren Ablagerungen dartun; so waren auch Verbindungen vom Gmundner-See-Talgebiet nach dem Aurachtale ermöglicht. Die größte Bresche zwischen Grasberg und Kollmannsberg zieht von der Eisenbahnstation Traunkirchen nach WNW über die „Eben“ und das Becken von Vichtau nach Neukirchen zur Aurach. Am linken Ufer des Gmundner-See-Tales legen sich also in weiter Entfaltung Jungmoränen an höhere Altmoränen (RiB) an. Die scharfunterschneidende Wirkung des Gletschers äußert sich noch recht deutlich am steilen bewaldeten Osthang des Grasberges (737 *m*).

Vor Traunkirchen schon treten im Kalk die Erscheinungen der glazialen Rippung deutlich zu Tage, wofür dann die nächste Umgebung von Traunkirchen gute Beispiele gibt. Die steilen Trogwände des Gmundner-See-Tales begleiten uns nun beiderseits bis Ebensee.

Die rasche Zuschüttung dieses Sees durch das Traundelta bezeugen die breiten Anschwemmungen oberhalb Ebensee bis Steinkogel auf einer Länge von 4 *km*.

Es sind aber auch mehrfach Anzeichen für einen höheren Stand des Sees nach dem letzten Rückzug des Gletschers gegeben. Der untere Teil des Rindbachtals und des Frauenweißenbachtals haben mächtige Verbauungen durch Schotter erhalten (diese sind auf der neuen geologischen Karte irrtümlicherweise noch als W-Moränen kartiert). Zwei bis vier Schotterterrassen sind unterscheidbar.

Im unteren Rindbachtal reichen die Schotter noch bis auf 470 *m* Höhe, also 40 *m* über den Talboden. Es sind Schuttkegel in einen höher gestauten Gmundner See, dessen Seespiegel bei und etwas unter 450 *m* gelegen haben mag, wie man nach dem großen Kegel bei Steinkogel schließen kann (Höhen 450—455 *m*). Der ruckweisen Entleerung des früher größeren Gmundner Sees im Trauntal entsprechen verschiedene Schotterterrassen (4 bis 5 nördlich der Mündung des Frauenweißenbachtals).

Die von Penck (3) angegebenen Deltaschotter eines in 440 *m* Höhe spiegelnden Sees vom Eisenbahneinschnitt S Steinkogel sind heute nicht mehr zu beobachten. Hingegen sehen wir gegenüber an der Straße, bei der Miesenbachmühle, an der Solenleitung 23° N fallende feinkörnige Deltanagelfluh, gleich S davon in der Schottergrube am rotmarkierten Weg von 5 *m* horizontal gelagerten Grobschottern überdeckt. Es liegt ein Delta des Mühleitengrabens in einen See von zirka 445 *m* Höhe vor.

Die Siedlung Langwies entlang des linken Ufers der Traun verteilt sich auf die Ebenheiten mehrerer niedriger Terrassen, welche gelegentlich Felshöcker umschütten; doch korrespondieren mit ihnen auch Felsterrassen. Die scharfe Zustutzung mancher von den Seitentälern eingebauter Schuttkegel weist auf deren teilweise Entstehung als Deltabildung in einen einst hier gebildeten Talsee hin, so gegenüber der Mündung des Frauenweißenbachtals, wo auf einen zirka 20 *m* höheren Seespiegel (460 *m*) geschlossen werden kann.

Zwischen Steinkogel und Lahnwies an der linken Talseite senkt sich von der Höhe des Höllengebirges (Ofenthalgupf) ein breites, rundgehöckertes, einstiges Gletschertal zur Tiefe (Taf. 6*a*), das während der Vergletscherung eine prächtige Eiskaskade gebildet haben mag. Das breite Gletschertal ist durch beiderseitige Schriffkehlen an den SO Ausläufern des Schüttingecks (1620 *m*) und der Ofenhöhe (1594 *m*) scharf abgegrenzt (vgl. Taf. 6*a*). Die unteren Teile bergen den „breiten“ und „schmalen Lahnengang“. Die linksseitige

Schliffkehle ist noch in 700 *m* Seehöhe unter dem Glexenberg entwickelt. Hier bestand also vom Höllengebirge her ein wichtiger Zustrom zum Traungletscher.

Beim W. H. Langwies eröffnet sich ein guter Blick auf die durch gleichmäßige Bankung charakterisierte Hohe Schrott (1786 *m*) mit Karansätzen und Wildbachtrichtern. Bei der Haltestelle Langwies sind Rundhöcker und ein Einzelhügel von abgestutzten Schuttkegeln umschüttet, in welche zur Traun noch zwei weitere Terrassen eingesenkt sind.

Im breiten Becken von Mitterweißenbach ist rechts der Traun eine ausgedehntere Terrasse von 470—480 *m* Höhe dominierend, an welche eine zirka 10 *m* tiefere Terrasse angelagert ist. Diese stellt eine Deltaterrasse dar, wie der Aufschluß gleich oberhalb der Flußbrücke zwischen Kößelbach und Eisenbahnstation Mitterweißenbach zeigt (Taf. 6b): N fallende Deltasande mit Feinkies sind von 2 *m* grobem Schotter scharf abgeschnitten, woraus ein Seespiegel von zirka 460 *m* Seehöhe hier zu ermitteln ist (in Übereinstimmung mit Penck ([3]).

Nach der Gestaltung der höheren Terrasse zu schließen, ist auch diese die Terrasse eines in 470 *m* Höhe spiegelnden höheren Talsees.

Gerade gegenüber von Kößelbach, bei der Mühle, beobachten wir mehrere Terrassen eines ausgelaufenen Sees, welche alle unter der Höhe der oberen Terrasse liegen.

Die auf den Deltasanden hangenden Grobschotter der tieferen Seeterrasse von Mitterweißenbach sind wegen der schwachen Kritzer gletschernah abgelagert. Sie stammen aus einer Zeit, als noch der Traungletscher bei Ischl endete, welchen Stand Penck in das Bühl-Stadium einordnete (3).

Gegenüber der Traunprallstelle unter dem Ischler-Kalkwerk sind innerhalb des Traunbogens zwei bis drei Terrassen bis zu 20—25 *m* Höhe über dem Fluß entwickelt; sie dürften bereits fluviatil sein.

Gegenüber der Mündung des Rettenbachtals begleitet das linke Ufer wiederum die tiefere, zirka 10—15 *m* hohe Terrasse, welche nach der Mündung der Ischl in die Traun stärkere Verfestigung aufweist. Sie lagert O des W. H. Schmalnau (O des Jainzenberges) an eine nicht mehr ganz ebene, aus horizontaler Nagelfluh bestehende, zirka 30 *m* höhere Terrasse. Die Überdeckung dieser Nagelfluh O des genannten W. H. durch eine Jungmoräne weist darauf hin, daß die Nagelfluh nicht nur Prä-Bühl, sondern auch höchstwahrscheinlich Prä-Würm ist. Diese höchstwahrscheinlich interglaziale Nagelfluh lehrt zugleich, daß das Trauntal schon vor der letzten Eiszeit so tief wie heute erodiert war.

II. Von Ischl bis Goisern.

Die Lage von Bad Ischl ist durch den Zusammenfluß von drei Flüssen charakterisiert: rechts mündet in die Traun der Rettenbach, links die Ischl. Während aber das Tal des Rettenbaches schmal ist, verbreitert sich das aus dem Wolfgangsee kommende Ischltal noch über die Breite des nach N gerichteten Haupttales. Wie Penck (2) darlegte, liegt Ischl an der eiszeitlichen Gletschergabelung. Es war das Ischltal von dem stärkeren Zweig des Traungletschers durchströmt, während der viel schwächere sich nach dem Gmundner-See-Tal wendete. Zur früher westlichen Stromrichtung des Traungletschers, der bekanntlich vom Wolfgangseegebiet nach dem Mondsee- und weiter nach dem Zellersee- und Atterseegebiet überfiel, steht der heutige, O gerichtete Lauf der Ischl in Gegensatz. Die Ischl ist ein Beispiel für die zentripetale Entwässerung nach dem Stammbecken hin.

Eine zungenbeckenartige Gestaltung tritt aber gerade im Umkreis von Ischl nicht in Erscheinung. In dem Raum, wo der Gletscher sich gabelte, schaltet sich eine wellige Hügel- und Einzelberglandschaft ein. Außer dem breiten Rücken des Jainzen (835 *m*) im N, springen besonders der Siriuskogel (599 *m*) im S und der Kalvarienberg (606 *m*) im W in die Augen. Die Höhen der beiden letzteren Berge halten sich mit der Kuppe oberhalb Kaltenbach (604 *m*) sowie mit den Eckfluren von Obereck (609 *m*) und des Hubkogels (618 *m*) SO von Bad Ischl im Niveau 600 *m* eines alten Talbodens, der unter der Mitwirkung der Erosion der drei genannten Flüsse, vor allem aber durch Gletscherwirkung ein unregelmäßiges Hügel- und Höckerrelief erhielt.

In diesem Führer können nur einige Punkte der eiszeitlichen Gestaltung unseres Gebietes dargelegt werden. Im W der Kurstadt sind zwischen die felsigen Buckel Jungmoränen eines Rückzugsstadiums eingebettet. Diese stellen eine etwas jüngere Phase des Bühlstadiums des Traungletschers zwischen Ischl und dem Wolfgangsee dar (2 und 3).

Zwischen den Moränenkuppen liegen kleine Moore, wie das Wagnermoos und das Filzmoos W Ahorn (W des Kalvarienberges). N des Kalvarienberges, zwischen diesem und dem Ischlfuß nehmen die Moränen Kames-Charakter an; mehrere Gruben erschließen schräg geschichtete Sande, häufig in varwigem Wechsel mit kugeligen Rollsteinschottern. Wir haben es offenbar mit Ablagerungen der in Gletschertunnels geflossenen Schmelzwässer zu tun.

Auch weiter W davon, gleichfalls nahe der heutigen Ischl, S der Haltestelle Pfandl und W des Filzmooses, sind solche deltaartige,

schräg geschichtete Sande im Wechsel mit Rollsteinen, mit Neigungen nach W und NW wahrzunehmen. Die Deltaschichtung aller dieser bis 540 *m* reichenden Ablagerungen legt die Existenz eines höhergespannten Wolfgangsees im W, nahe dem damaligen Gletscher- rand nahe (vgl. auch 2).

In der Bresche zwischen dem Siriuskogel und dem durch einen prächtigen Rundbuckel (536 *m*) ausgezeichneten Felssporn vom Obereck weisen die flachen, wiesenbedeckten, wellig-kuppigen Geländeformen auf einen kurzen Eisstand mit Toteis-Entwicklung hin. Muldenförmige Löcher sind O und NO von Sulzbach zwischen den umgeschwemmten Moränen ausgespart geblieben. Ein Moränen- aufschluß mit einer $\frac{1}{3}$ *m* mächtigen Seetonschichte liegt gleich O der Straße nach Goisern SW von Reiterndorf.

Zur Zeit der Toteisbildung S von Bad Ischl befand sich O im Mündungsgebiet des Rettenbaches ein See, der in der Höhe von 470—480 *m* spiegelte, wie beim Sägewerk an der Rettenbachmündung festgestellt werden kann. (Vgl. auch Pencks Abbildung der See- deltaablagerung im Rettenbachgraben [3]). Die Zuschüttung des Sees erfolgte unter Bildung der die Deltaschichten überdeckenden Schotterfläche in 480—490 *m* Höhe. Der Abfall dieser Schotterterrasse zur Traun ist gleich S der Eisenbahnbrücke über die Traun, bzw. beim Anstieg der Goisernerstraße zum Friedhof von Bad Ischl zu erkennen.

Auf den Rückzugsstand eines oberhalb von Ischl etwa 130 *m* mächtigen Traungletschers kann auch aus den Gletschersaumfurchen sowohl an der rechten, als auch an der linken Seite geschlossen werden: eine solche verläuft rechts mit S—N-Richtung zwischen den Gehöften von Ober- und Untereck in unter 600 *m* Höhe, eine andere mit SO—NW-Richtung zwischen dem linken Traun- gehänge und dem Kuppen- und Rippenstreifen in der südöstlichen Fort- setzung der alten Römerstraße hinter der Ruine Wildenstein.

Auch die Gehöftgruppe W der „Kalkgrube“ von Obereck ist in Seehöhe von zirka 530 *m* durch eine ähnliche S—N gerichtete Saumfurche geteilt. Zur Zeit des noch weiteren Schwindens des dünner gewordenen Traungletschers mag ein Saumfluß am Rande des Eises diese Erosion bewirkt haben.

Innerhalb des nach O gerichteten Bogens der Traun oberhalb Ischl, nahe dem Schlosse Engleiten, sind am linken Ufer neuer- dings drei bis vier Terrassen entwickelt, wovon die zweite, ganz nahe der Bahn austreichende Terrasse, (gleich S von der Eisenbahn- brücke über die Traun), einen guten Aufschluß einer varwigen Deltaablagerung (mit 16° OSO Fallen) darbietet. Das Delta ist zuoberst durch Grobschotter von 1 *m* Mächtigkeit abgeschnitten. (Der im Privatpark und jenseits der Straße gelegene Aufschluß kann von uns nicht besucht werden). Es liegt ein ganz ähnlicher Fall wie bei Mitterweißenbach vor. Wir können hier auf einen See- spiegel im Trauntale, etwa in Seehöhe 480—485 *m*, schließen.

Vier Terrassen sind neuerdings am rechten Ufer der Traun knapp vor Lauffen ausgebildet; doch zeigt der größere Aufschluß nahe der Straße bereits fluviatile Struktur. Die oberste Terrasse, auf der das Kinderasyl liegt, hat eine Seehöhe von nahe 490 *m*. Die Bundesstraße nach Lauffen steigt vom Jägerhaus O des Schlosses Engleiten über die erwähnten Terrassen bis zu dieser Terrassenhöhe auf. Eine Fortsetzung letzterer ist übrigens auch am linken Ufer gleich N der Haltestelle Lauffen zu beobachten. Eine Felsterrasse in der Enge von Lauffen (Wildenstein) in Seehöhe 495 *m* stellt die Verbindung mit den Schotterterrassen von Anzenau und Weißenbach her.

Bis fast in die Enge von Lauffen reichte ein Rückzugsgletscher, der bei Goisern und Weißenbach, in geringer Höhe über der Traun, seine Ufermoränen hinterließ.

Moränen mit großen geschliffenen und gekritzten Blöcken liegen N von der Säge von Weißenbach, W von Anzenau. Aus ihr gehen gegen NO in der Talweitung von Weißenbach fluvioglaziale Schotter hervor. Unter dem Niveau dieser Moräne (510 *m* Seehöhe) sind noch drei Terrassen bis zur Traun eingeschnitten.

Die Traun-Enge von Anzenau ist durch das Herabsteigen der Jura-Kalkwand, der „Ewigen Wand“ rechts des Flusses, bzw. der „Gschwandwand“ links des Flusses erzeugt.

Oberhalb der Enge breitet sich das Becken von Goisern aus, das einen Rückzugshalt des Gletschers barg. Gut entwickelte, kulissenartig hintereinandergestellte Ufermoränen begleiten in mehreren Staffeln die Traun: so an der linken Seite zwischen Ramsau, Gschwandt, Unterjoch bis Wildpfad, während ausgedehnte Rückzugsmoränenwälle von Primesberg und Posern den rechten Saum dieses Gletschers markieren.

An der linken Seite ziehen die höchsten Ufermoränen von Unterjoch (594 *m*) mit allmählicher N-Neigung bis nahe zur Enge von Anzenau herab. Zwischen zwei tieferen Ufermoränenwällen verläuft gleich W vom Sanatorium Horowitz, nahe dem Rassingraben, eine langgestreckte, einstige Ablaufrinne des Gletscher-ausflusses nach N zur Kote 521 des Jochbaches. Bei weiterem Rückzug entstand die Ufermoräne von Ramsau SW von Goisern, welche, von 577 auf 565 *m* sich senkend, den Schütt- und Steinachbach zur Aufschüttung eines ausgedehnten randlichen Schuttkegels zwang. Einer darauf folgenden Rückzugsphase gehören schließlich die Endmoränen W Stambach, W der Straßen-gabelung nach St. Agatha an.

Mehrfach gestufte Ufermoränenwälle von Primesberg und Posern bilden rechts die Seitenstücke zu den Bildungen am linken Ufer. Dem Moränen-wall von Unterjoch (594—575 *m*) entspricht bei Primesberg der Wall von 585—575 *m*. Bei Posern tritt an die Ufermoränenwallzüge mächtiges, von der „Ewigen Wand“ stammendes Bergsturzümmerwerk heran; wahrscheinlich gingen die Bergstürze auf den Hang unterschneidende Eis herab.

Nach der Abzweigung der Ausseerstraße gegen St. Agatha und Sarstein aufsteigend, erblicken wir im breiten Talbecken oberhalb von Goisern bis zum N-Ende des Hallstättersees noch weitere Rückzugsmoränenwälle und Schotterflächen, die sich an das Ende des

Traungletschers am N-Ende des Hallstättersees knüpfen. Die Spuren des allmählichen Rückzuges des Traungletschers der Gschnitzzeit, mit einer Schneegrenze von 6—700 *m* unter der heutigen (2), lassen sich in der breiten Zone von Oberweißenbach und Anzenau bis zum Hallstättersee phasenweise verfolgen.

III. Aussee.

Aus dem Becken von Goisern steigen wir auf der steilen Pötschenstraße zur Pötschenhöhe (rund 1000 *m* Höhe) an, welche die Wasserscheide zwischen dem Goiserner und Ausseer Traungebiet bildet und eine breite Einsattelung zwischen dem Sarstein (1973*m*) und dem Sandling (1716 *m*) bezeichnet.

Nahe den unteren, steilen Partien der Pötschenstraße liegen im nördlich benachbarten Seitentale die schon durch F. Simony (4) bekanntgewordenen Vorkommen von Seekreide, die steinbruchmäßig abgebaut wird. Sie ist die Ablagerung eines glazialen Stausees. Die Seekreide wechsellagert mit Moränen und Sanden mit Deltaschichtung (5).

Unterwegs bei der Auffahrt, so O der Siedlungen Sarstein und Pötschen, bei *km* 73 der Straße, treffen wir auf Grundmoränenreste eines wohl spätglazialen Standes des Traungletschers. Auf der Pötschenhöhe selbst beobachten wir knapp SO vom Wirtshaus geschwemmte, grusige Moräne, wohl die Lokalmoräne eines Sarsteingletschers.

Auf der Abfahrtsstrecke über Lupitsch genießen wir vom Lenaukogel (783 *m*) nicht nur eine prächtige Aussicht auf Dachstein, Loser und Trisselwand des Toten Gebirges, sondern gewinnen auch einen ganz instruktiven Überblick über das Mittelgebirge von Aussee.

Zwischen dem nördlichsten Ausläufer des Dachsteinstockes, dem Zinkenkogel (1856 *m*) im S, den Einzelbergen des Sarsteins (1864 *m*) und des Sandling (1760 *m*) im W und den Ausläufern des Toten Gebirges (mit Loser 1836 *m* und Trisselkogel 1755 *m*) im N und O schaltet sich das Ausseer Mittelgebirge (Tafel 7*a*) ein, ein welliges Plateau zwischen 700 und 800 *m* Seehöhe. Es ist von den 3 Traunflüssen, den Abflüssen der drei Seen: Altausseer-, Grundl- und Ödensee durchschnitten.

Verschiedene Bildungen des Quartärs bilden die Ausfüllung eines einstigen breiten Talbeckens. Die obersten Bildungen dieser Beckenverschüttung verursachen die Oberflächengestaltung des Mittelgebirges.

Oberhalb und unterhalb von Bad-Aussee zieht im Engtal ein mehr oder minder festes Kalkkonglomerat durch, das sich bei deutlich

horizontaler Schichtung als eine fluviatile Ablagerung erweist (Ausseer Konglomerat).

Dieses Ausseer Konglomerat ist namentlich gleich gegenüber dem Bahnhof und im Ort Bad-Aussee selbst, so an der „Wildeiten“, gegenüber dem Postamt, östlich vom Kurpark, beim alten Elektrizitätswerk, hinter dem Gasthof „Zur blauen Traube“, bei der Kirche usw. und oberhalb von Bad-Aussee im Tale unterhalb des Wirtshauses Wald aufgeschlossen. Der schönste und vollständigste Aufschluß befindet sich aber unterhalb des Bahnhofes Bad-Aussee an der rechtsseitigen Prallstelle der Traun: über wechselnden gröberen und feineren Schottern, welche gelegentlich Kreuzschichtung nach W aufweisen und wechselnde Verfestigung zeigen, folgt zuoberst eine ganz feinkörnige Nagelfluhbank, worauf jüngere lokale Blockmoräne lagert.

Am Beginn der Steigung der Ischler Straße, gleich SW der Traunbrücke, hinter dem „Steirerhof“, wird dieses Konglomerat, worauf mich zuerst Herr Hofrat G. Geyer freundlichst aufmerksam gemacht hat, deutlich von einer tonigen Liegend-Grundmoräne (mit kantengerundeten und gekritzten Geschieben) unterlagert, wobei die Moräne einen welligen Kontakt mit dem hangenden Konglomerat bildet; sie erhebt sich, durch eine Unterhöhung unter dem Konglomerate markiert, an anderen Stellen bis 15 m über die Talsohle.

Im gleichen Aufschluß ist noch eine lockere Hangendmoräne zu beobachten, welche sonst die welligen Formen des Mittelgebirges westlich von Bad-Aussee bedingt (Plateau von Reitern). Am erwähnten Traun-Steilufer unterhalb des Bahnhofes Bad-Aussee überdeckt die oft große Blöcke führende Hangend-Moräne das darunterliegende Ausseer Konglomerat.

Desgleichen finden sich am Wege von der Kirche in Bad-Aussee zur nördlich gelegenen Sprungschanze im Hangenden des Konglomerates zunächst blaue, tonige Grundmoräne und darüber Blockmoräne, welche das Plateau von Ober-Tressen (784 m) bildet.

Sämtliche lockeren Hangend-Moränen des Ausseer Konglomerates gruppieren sich zu einer großartigen Endmoränenlandschaft eines postglazialen Rückzugsstadiums (Gschnitz-Stadium?). Das festere Ausseer Konglomerat ist entschieden älter als dieses Rückzugsstadium, es ist aber jünger als die erwähnte Liegendmoräne. Man kann daher ein interglaziales Alter dieses Konglomerates so gut wie sicher annehmen. Die Liegendmoräne wäre dann eine spätere Rückzugsmoräne der Riß-Vergletscherung.

A. Penck (2) stellte die Schotter unter den Moränen (Bühlmoränen?) in die „Achenschwankung“ (zwischen Würm-Eiszeit und Bühlstadium); da seither die A. Penck die Achenschwankung größtenteils dem Riß-Würm-Interglazial zugehörig erkannte, ergibt diese Umstellung eine gute Übereinstimmung zu der hier geäußerten Auffassung.

Bei „Wald“, oberhalb von Bad-Aussee, gewinnt man den Eindruck, als ob das Konglomerat nicht nur im Hangenden, sondern auch seitlich von einer Lockermoräne des einstigen Altausseeer-Gletschers abgeschnitten sei. Von unterhalb „Wald“ ab südlich überdeckt aber die hangende Lockermoräne durchaus das Ausseer Konglomerat.

Die geologisch-morphologische Analyse der Plateaus von Reitern im W, Ober-Tressen im N und St. Leonhard im O läßt klar die einzelnen Wallsysteme der Endmoränen dieses Rückzugsstadiums erkennen. Moränenwall folgt auf Moränenwall.

Der markanteste, höchste und breiteste Endmoränenwall zieht von Egg (780 *m*) über die Wasnerin und Teicht, nördlich von Lerchenreith nahe zur Mündungsstelle der Ausseer- und Kainisch-Traun. Er bildete sich offenbar bei einem Gletscherstande, bei welchem der Alt-Ausseer- und Grundlsee-Gletscher noch vereinigt waren. Der Moränenwall hat auch gegen außen den höchsten Abfall.

Von diesem gehen südlich, zwischen Gruben und Lerchenreith, zwei Moränenterrassenflächen aus, die wohl als fluvioglaziale Ablagerung zu deuten sind (Höhen zirka 680 und 700 *m*). Der sich westlich von der Wasnerin verbreiternde Moränenrücken führt mehrere größere erratische Blöcke, so öst- und südöstlich von der Säge (Kote 704); doch auch in Lerchenreith selbst, westlich von Kote 690, wurde ein großer erratischer Kalkblock aufgedeckt.

SW von diesem Hauptwall bedecken den westlichen Teil des Plateaus von Reitern noch mehrere, gleichfalls NW—SO streichende Moränenwälle, mit Talungen dazwischen. Freilich sind die südöstlichen Fortsetzungen dieser Wälle der seitlichen Erosion durch die Traun zum Opfer gefallen. So sind zwischen dem Kirchlatzbach und den Gehöften „Sarstein“ noch 3 bis 4 solche Wälle vorhanden.

Südlich von den Gehöften „Sarstein“ gehen die Moränen in eine Schotterterrasse von zirka 680 *m* Höhe über, die sich im Koppentale abwärts am linken Ufer fortsetzt.

Vom Hauptwalle der Wasnerin liegen nordwärts, also gegen innen, im nördlichen Teil des Plateaus von Reitern weitere Rückzugsmoränenwälle, wiederum NW—SO gestreckt. Während der nördlich von der Wasnerin liegende Wall sich an den Ischlberg anlehnt, setzt der abermals nördlich vorgeschobene Wall von Löß und Reitern (Häusergruppe 720 *m*) am Lenaukogel an.

Wahrscheinlich ist es erst der Wall von Reitern (Gehöft 720 *m*), der sich östlich der Ausseer Traun zum (Niederer) Radling fortsetzt, wogegen der Hauptwall der Wasnerin im Becken von Unter-Kainisch und Eselsbach keine Fortsetzung findet.

Hier bestand damals ein postglazialer See, der in der Höhe von 675 *m* (See Unter-Kainisch-Eselsbach) spiegelte (vgl. S. 97 unten).

Gegen N war dieser See von den Endmoränen begrenzt, die heute vom Eselsbach durchschnitten werden. Der Endmoränenwall Kote 703, östlich des alten Elektrizitätswerkes von Bad-Aussee,

streicht OSO über die „Stügerhäuser“ weiter; der noch höhere, W—O gestreckte Wall, Kote 728, zieht nach St. Leonhard. Gegen innen schließen sich daran mehrere Wallzüge, die sicher vom Grundlseetal-Gletscher abgelagert wurden: Reith 720, Kote 762 und 773, westlich vom Einzelgupf des Gallhofkogels und Kote 768 bei der Siedlung Hinterkogel bezeichnen verschiedene Rückzugsmoränenwälle. An ihrem Westsaume, gegen das Trauntal, liegen diese Rückzugsmoränen wiederum dem Ausseer Konglomerat auf.

Von Bad-Aussee sowohl gegen den Grundl-, wie gegen den Altaussee-See gehend, gewinnt man den Eindruck, daß nach dem Hochstande der beiden vereinigten Gletscher oberhalb von Bad-Aussee eine Trennung in die 2 Talgletscher sich vollzogen hat.

Die Streichungsrichtungen der Moränenwälle laufen parallel zum Grundlseer Trauntalzug (vergleiche die Endmoränen an der rechten Talseite: Koten 764 und 747); sie deuten auf das Vorhandensein einer schmaler werdenden Gletscherzunge, die vom Grundlseetal herkam, hin. Die letzten Endmoränen umgürten den Grundlsee oberhalb des von S kommenden Weißenbaches.

Die den Grundlsee umspannenden Moränen betrachtet A. Penck (2) als Moränen des Gschnitz-Stadiums. Er errechnet hiefür eine damalige Schneegrenze von um 1700 *m*.

Da, wie wir gesehen haben, vom Grundlsee-Ende bis zu den Gehöften Sarstein Moränenwall auf Moränenwall sich reiht, so möchte man diese gesamte reich gegliederte Endmoränenlandschaft doch lieber nur einem längeren Rückzugsstadium zuweisen, als die mehr inneren Moränen ins Gschnitz-, die mehr äußeren ins Bühlstadium zu stellen. Die Depression der Schneegrenze bei Bildung dieser äußeren Rückzugsmoränen muß nicht so wesentlich niedriger gewesen sein als bei Entstehung der Rückzugsmoränen am Grundlsee.

Die Morphologie des zwischen Grundlseer und Altausseeer Traun gelegenen Plateaus von Ober-Tressen (Taf. 7*b*) ist gleichfalls durch Moränenüberkleidung hauptsächlich aus der Zeit der Vereinigung der beiden Gletscher bedingt. Im Unterbau auch dieses Plateaus erscheint an den Flanken beider Täler das Ausseer Konglomerat, während die sanft von 720 *m* auf maximal 780 *m* sich erhebende Fläche von Ober-Tressen von Lockermoräne gebildet ist.

Der oberhalb von Bad-Aussee nordwärts sich zurückziehende Altausseeer-Gletscher hinterließ mächtige Moränen nahe dem Westsporn des Tressensteins. Am rechten Ufer bildete der Gletscher die Moränenkuppen von Lichtersberg (804 und 807), die sich vor das Lupitschtal legen. Nordwärts schließt sich nahe dem Ostabfalle des Grundgebirges die Moräne der Kuppen 813 (Gampin) und 825 (Zenzberg) an. Ein Rückzugshalt dieses Gletschers ist durch die Kuppen: Gampin (783) und Arzleiten gegeben.

Am rechten Ufer, gleich unterhalb der sogenannten Wimmbrücke, schließt die Traun unter Moränenschotter und etwas blauer Grundmoräne weiße Seekreide auf. Es hatte also seinerzeit der Altausseer-See eine größere Ausdehnung gegen Süden, indem er durch vorgelagerte Endmoränenzüge offenbar abgestaut war.

Die weiße Seekreide zeigt starke Stauchungen; ob diese auf subaquatische Rutschungen oder auf den Eisdruck eines Gletschers, der um Altaussee oszillierte, zurückzuführen sind, läßt sich bei dem geringen Aufschluß nicht leicht entscheiden.

Im Traunbett oberhalb, O von Gampin, tritt der Felsuntergrund zutage, einen prächtigen Gletscherschliff aufdeckend, und südlich des von Hofwiesen der Traun zueilenden Baches steht neuerdings Fels an. Durch diese Felsrippe, in Gemeinschaft mit den benachbarten Moränen um das See-Ende, welche A. Penck (2), ähnlich wie um den Grundlsee, dem Gschnitz-Stadium zuteilt, wurde hier ein früherer Altausseer-See gestaut.

Ein höherer Stand desselben verrät sich durch die ausgedehnten Deltakegel von Hofwiesen, Puchen und Alt-Aussee.

Freilich ist hier kein Aufschluß mit Deltaschichtung vorhanden, doch ist das Ausstreichen der erwähnten Deltaterrasse im Niveau von 720 *m*, über dem heute in 712 *m* spiegelnden Altausseer-See auffällig und nur erklärbar durch einen etwa 8 *m* höheren Stand dieses Sees. Auch A. Penck (2) spricht von einem 8 *m* über dem See ausgebildeten Delta, das vom Augstbach aufgeschüttet wurde.

Auch am Nordufer, O von Fischerndorf, in der Schottergrube beim alten Kalkofen, beobachtet man 26° S fallende Deltaschichtung noch in 8 *m* Höhe über dem See.

Der etappenweise Rückzug der Gletscher des Grundl- und Altausseersee-Tales vor und nach ihrer Trennung läßt sich also bei Betrachtung der Oberflächengestaltung des Ausseer Mittelgebirges erklären. In dem Maße, als das Eis sich zurückzog, konnten die Abflüsse der Gletscher, bzw. die nach dem Schwinden des Eises entstandenen Seeausflüsse tiefer erodieren; der auf 720 *m* Seehöhe gespannte Altausseer-See lief zum Niveau von 712 *m* aus.

Der postglaziale See von Unter-Kainisch-Eselsbach, der in 675 *m* spiegelte, ist jedenfalls vom Altausseer-See streng getrennt gewesen. Er entstand zur Zeit der Bildung der Moränen um Bad-Aussee. Hier bei Eselsbach-Unter-Kainisch wurden keine Moränen gebildet, da der See sich entwickelte.

Eine Sand- und Kiesgrube SO der Ortschaft Eselsbach (auf der Karte O Kote 665) zeigt unter 3-5 *m* horizontal geschichteten Schottern und Kiesen gute Deltaschichtung der varwigen Schotter und Sande (seltener Tone). Die ebene Fläche zwischen der Ortschaft Eselsbach und dem östlichen Gehängeabfall des Nd. Radling und dem Endmoränenzuge der „Stügerhäuser“ stellt einen ganz flachen Deltakegel der damaligen Traun und des Eselsbaches dar.

Der See entleerte sich aber rasch in mehreren Rucken, infolge rascher Erosion der ausfließenden Traun. Im Profil von O nach W zum Sudhaus (Mündung des Eselsbaches in die Kainisch-Traun und Mündung beider Traunflüsse) lassen sich 7 Terrassen verfolgen. Im Profil von Nord nach Süd, von der Aufschüttungsfläche vom Eselsbach zum Sudhaus, sind 6 Terrassen zu beobachten.

Diesen Terrassen zwischen Kainisch- und Ausseer-Traun entsprechen namentlich auch entlang der Altausseer-Traun verschiedene postglaziale Terrassen. Sie sind vielfach Erosionsterrassen, welche das Ausseer Konglomerat durchschneiden.

Auch entlang der Grundlseer-Traun beobachten wir korrelate postglaziale Terrassen.

Literatur.

1. G. Geyer, Über die Querverschiebung am Traunsee. Verh. geol. R. A. 1917.
2. A. Penck und E. Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig, Tauchnitz, 1901—1909.
3. A. Penck und E. Richter, Glazialexkursion in die Ostalpen. Führer zum Int. Geol. Kongreß, Wien 1903.
4. F. Simony, Dachsteingebiet. Ein geographisches Charakterbild aus den österreichischen Nordalpen. Wien, Hölzel, 1895.
5. E. Spengler und J. Pia, Geologischer Führer durch die Salzburger Alpen und das Salzkammergut. Sammlung geol. Führer XXVI. Borntraeger 1924.



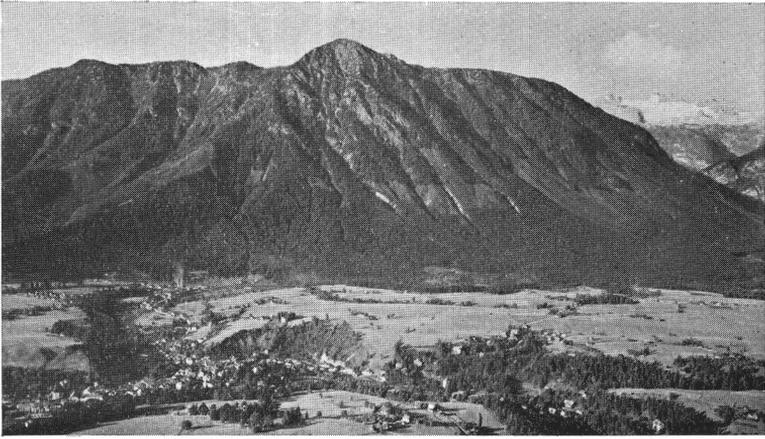
Phot. G. Götzinger.

a) Würmeiszeitliches Gletscher-Hängetal mit beiderseitiger Schriffkehle. Lahngang an der linken Traunseite unterhalb Langwies.



Phot. G. Götzinger.

b) Delta-Sand und -Kies des postglazialen Trauntalsees bei Mitterweißenbach.



(Käuf. Photographie.)

- a) Übersicht über das Ausseer Mittelgebirge vom Tressenstein und Blick auf den Zinken und Dachstein.



Phot. G. Götzing.

- b) Ausseer Mittelgebirge (Obertressen) mit Tressenstein und Trisselwand vom Plateaurand von Reitern.