

## **Führer zur geologischen Exkursion in das Salzkammergut und in die Ennstaler Alpen.**

### **a) Salzkammergut.**

Von Erich Spengler.

13. September: Wanderung von Hallstatt über die Plassengruppe zum Gosauschmied.

Das Hauptziel dieser Exkursion ist die Besichtigung aller derjenigen Punkte, welche für die viel umstrittene Auffassung der Hallstätter Gesteine der Plassengruppe als Rest einer vor Ablagerung der Gosauschichten von Süden auf die Dachsteinkalke der Dachsteingruppe aufgeschobenen Decke entscheidend sind. Außerdem bietet diese Exkursion, wie kaum eine zweite Gelegenheit, fast alle Schichtgruppen des Salzkammergutes an einem Tage kennen zu lernen (Werfener Schichten und Haselgebirge, Schreyeralmkalk, Hallstätter Kalk, Dachsteinkalk, Lias in Hierlatz- und Fleckenmergelfazies, Plassenkalk, Gosauschichten).

Wir durchwandern zunächst das in die geschichteten Dachsteinkalke der Dachsteingruppe eingeschnittene Echerntal. Bei der Klausbrücke verlassen wir den zur Simonyhütte führenden Reitweg, treffen die den Dachsteinkalken aufgelagerten Liasgesteine (teils Hierlatzkalk, teils Fleckenmergel) und folgen sodann der Überschiebungslinie der sich zur Linken in Steilwänden erhebenden Hallstätter Schichtfolge des Somerau- und Steinbergkogels über die den Dachsteinkalken der Hohen Sieg auflagernden Liasmergel bis zum Schlaipfenmoossattel (1092 m). Wir queren dann den Hallstätter Salzberg in der Höhe der oberen Berghäuser und folgen dann wiederum der Überschiebungslinie (Werfener Schiefer über Jurakalke) bis zum Sattel 1360 m. Von hier an steigen wir im Streichen der anisischen Dolomite und Kalke der Hallstätter Deckscholle bis zur Schiechlinghöhe (Fossilfundstätte in den oberanisischen Schreyeralmkalken) empor. Hier, an dem höchsten Punkte unserer Wanderung (1620 m) wird die Mittagsrast gehalten. Tief unter uns sehen wir die gegen SW, also gegen die Hallstätter Gesteine der Plassengruppe einfallenden Bänke der Dachsteinkalke, über uns erhebt sich in Steilwänden der Plassenkalk, der an einer sekundären Schubfläche innerhalb der Deckscholle auf die Triasgesteine der Schiechlinghöhe aufgeschoben ist.

Beim Abstiege gegen das Gosautal überschreiten wir bei der Roßalpe den der tertiären Gebirgsbildung angehörigen Roßalpenbruch, der meiner Ansicht nach die Hauptrolle bei der Entstehung des Salzstockes von Hallstatt gespielt hat.

Die Aufschlüsse im Quellgebiete des Brielgrabens sind in erster Linie für das vorgosauische Alter der Deckscholle beweisend: Wir besichtigen zunächst eine Stelle, wo Gosaukonglomerate über ein vorgosauisches Karrenfeld in den Megalodonten führenden Dachsteinkalken des basalen Gebirges transgredieren und gehen von hier, stets annähernd auf derselben Schichtfläche der Gosauschichten, an eine Stelle (Brielwand), wo dieselben Gosauschichten die anisischen Dolomite der Hallstätter Dachscholle transgressiv überlagern (Fig. 2). Hierauf werden die alten Schleifsteinbrüche in die flach liegenden Gosausandsteinen besucht und dann erfolgt — ununterbrochen in Gosauschichten — der Abstieg zum Gosauschmied.

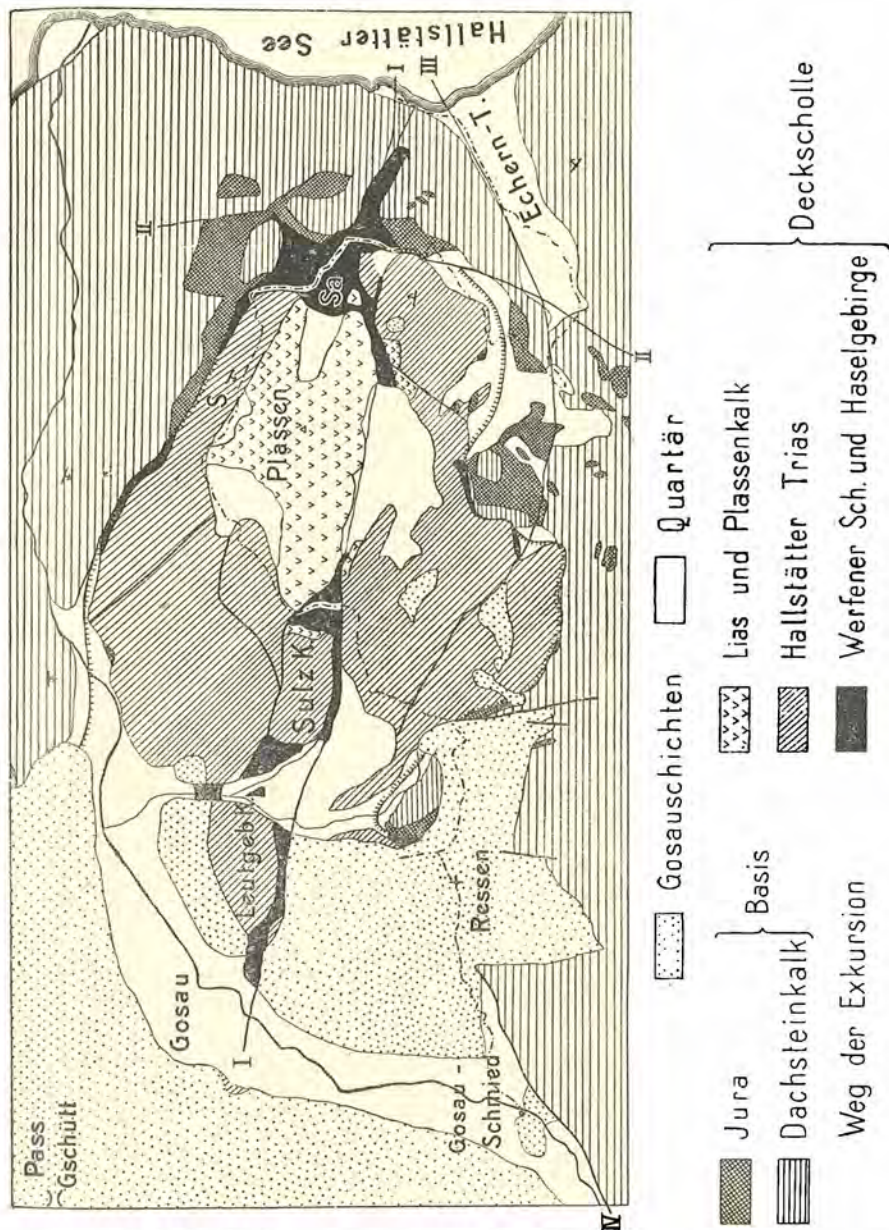


Abb. 1. Uebersichtskarte der Plassengruppe.  
 S = Schiechlinghöhe, Sa = Hallstätter Salzberg; juvavische Schubfläche mit gezähnter Linie bezeichnet (außer dort, wo Haselgebirge hervortritt oder die Überschiebungslinie unter Gosauschichten verborgen ist; I = Roßalpenbruch; II = Schlaipfenmoosbruch, III = Echerntalbruch, IV = Gosauschmiedbruch.  
 Maßstab: 1 : 75.000.

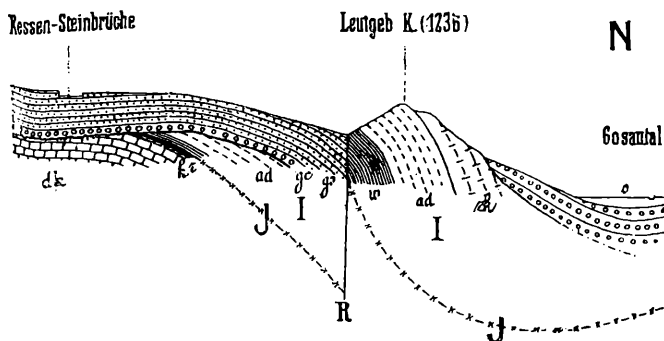


Abb. 2. Profil durch den Bergrücken zwischen Gosau und Briertal.

Tirolische Einheit: *dk* = Dachsteinkalk, *k* = Klauskalk, *r* = Radiolarit.

Juvavische Decke: *w* = Werfener Schiefer, *ad* = anisischer Dolomit, *rk* = Hallstätter Kalk.

Gosauschichten: *gc* = Konglomerate, *gs* = Sandstein und Mergel. *s* = Alluvium, *J* = Juvavische Schubfläche, *R* = Roßalpenbruch.

14. September: Wanderung vom Gosauschmied über die Zwieselalpe zur Hospürglhütte.

Diese Wanderung zeigt im Gegensatz zu der am Vortage besichtigten vorgosauischen Überschiebung in der Plassengruppe eine sehr schön aufgeschlossene tertiäre Überschiebung, die Zwieselalpenüberschiebung. Unter dieser Schubfläche liegen die jüngsten Gosauschichten (Nierentaler Mergel), die von eozänen (?) Konglomeraten bedeckt werden, über der Schubfläche in mehreren Schuppen fossilreiche Zlambachschichten, Muschelkalk, Halobienchiefer und der Dachsteinriffkalk des Gosauer Kammes.

Wir folgen zunächst der Bruchgrenze zwischen dem Dachsteinkalk des Moderecks und den Nierentaler Schichten des Beckens von Gosau bis zum vorderen Gosausee, der durch einen Moränenwall des Daunstadiums aufgestaut ist.

Nach Besichtigung einer Halorellenfundstätte im Dachsteinkalk wird der Aufstieg zur Zwieselalpe angetreten. Wir folgen zunächst im allgemeinen der Zwieselalpenüberschiebung, an der die Trias des Zwieselalpenrückens auf die in der „Roten Wand“ aufgeschlossenen, ziegelroten Nierentaler Mergel (Maastrichtien) aufgeschoben ist. In der Nähe des Edelalpengartens befinden wir uns in den Eozänkonglomeraten, die trotz der heutigen kalkalpinen Umgebung fast nur Gerölle von Quarz, Grauwackenschiefer und reichlich Lithothamnien führen.

Wir durchschreiten nun die beiden Schuppen I und II der Trias der Zwieselalpe (Fig. 3). In der durch 5 gebildeten Terrainmulde liegt das Zwieselalpenhaus, der Gipfel besteht aus 7. Die Aussicht von der Zwieselalpe gehört zu den schönsten der nördlichen Kalkalpen: im SO das vom Dachstein überragte prächtige Trogtal der Gosauseen, im Norden das von felsigen Triasbergen umgebene, durch weiche Formen ausgezeichnete Becken von Gosau, im SW über der Grauwackenzone in großer Entfernung die vergletscherten Gipfel der Hohen Tauern.

Der weitere Weg zur Hospürglhütte führt an der Westseite des Gosauer Kammes entlang, der aus massigem, korallenreichem Dachsteinriffkalk aufgebaut wird. In dem Tälchen westlich des Törlecks werden an Korallen und *Choristoceras* reiche Zlambachmergel besichtigt. Die Wiesenmulde der Stuhlalpe wird durch Werfener Schiefer gebildet, welche den Riffkalk des eigentlichen Gosauer Kammes von demjenigen der Bischofmützenschuppe trennen.

Diese Schuppe bildet eine nordwärts einfallende Schichtfolge, die vom Dachsteinriffkalk bis zu den Werfener Schichten (am Loosecksattel) herab durchschritten wird. Unter der Bischofmützenschuppe liegt die Hofpürgelschuppe, deren jüngstes Schichtglied Reingrabener Schiefer sind, die mit den Werfener

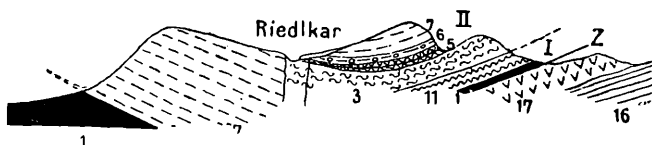


Abb. 3. Querschnitt durch die Zwieselalpe.

I = Werfener Schiefer mit Haselgebirge, 3 = Reiflinger Kalk, 5 = Reingrabener Schiefer, 6 = Hüpfinger Kalk, 7 = Dachsteindolomit, 11 = Zlambachschichten, 16 = Nierentäler Mergel, 17 = Konglomerate mit Quarz- und Phyllitgeröllen (Danien oder Eozän), Z = Zwieselalpenüberschiebung.

Schiefern der Bischofmützenschuppe förmlich verknietet sind und mit diesen zusammen eine weiche Terrasse bilden, auf welcher der Weg vom Loosecksattel bis zur Hofpürgelhütte (1703 m) verläuft.

15. September: Abstieg von der Hofpürgelhütte über Filzmoos nach Mandling.

Der Abstieg vollzieht sich zunächst auf dem Rücken zwischen der warmen Mandling und dem Fritzbach, wobei das Profil Fig. 4 durchschritten

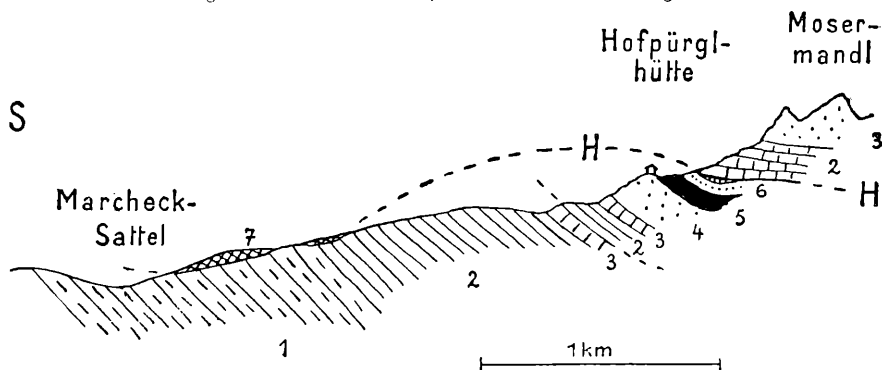


Abb. 4. Profil Mosermandl-Marchecksattel.

(Nach den geologischen Aufnahmen von F. Trauth)

1 = Werfener Quarzit, 2 = Werfener Schiefer, 3 = Muschelkalk und Muschelkalkdolomit, 4 = Ramsaudolomit, 5 = Reingrabener Schiefer, 6 = Dachsteindolomit (darüber, durch vertikale Schraffen bezeichnet, lichte Halobienkalke), 7 = Rauhwacke (nach Trauth Mylonit an der einst bis hierher reichenden Hochgebirgsüberschiebung, H = Hochgebirgsüberschiebung).

(Abb. 2—4 nach E. Spengler, Geologischer Führer durch die Salzburger Alpen und das Salzkammergut, Borntingers Führer Nr. 26.)

wird. Mit dem Eintritt in die Werfener Schiefer wird der Rücken breit und flach und gleicht in seinen Formen gänzlich der Grauwackenzone, die kurz vor Filzmoos erreicht wird. Die Grauwackenzone ist hier in Form der „Pinzgauer Phyllite“ entwickelt, die wahrscheinlich dem Altpaläozoikum angehören. Südlich der Enns, gegenüber der Bahnstation Mandling, wird die Zone der Pinzgauer Phyllite neuerdings von einem Zuge von

Triaskalken und Dolomiten unterlagert, dem „Mandlingzug“, der somit die südlichste unter den Schuppen am Südrande der Kalkalpen darstellt.

Eine wesentlich ausführlichere Darstellung der hier geschilderten Exkursion durch den südlichen Teil des Salzkammergutes findet sich in dem von mir verfaßten „Geologischen Führer durch die Salzburger Alpen und das Salzkammergut“ (Bornträgers Sammlung geolog. Führer, XXVI. Bd., Wanderungen 4—6.)

Bei der Bahnfahrt im Ennstale von Mandling bis Stainach—Irdning durchqueren wir zunächst den Mandlingzug und haben dann die ganze Strecke fast genau an der Grenze zwischen den Kalkalpen (Dachsteingebirge) im Norden und den Zentralalpen (Niedere Tauern) im Süden. Von der Grauwackenzone, Pinzgauer Phylliten und karbonischen Graphitschiefern und Kalken, sind nur Spuren vorhanden.

\*

Bei Steinach wird zunächst ein Vorkommen von Tertiär (nach A. Winkler wahrscheinlich aquitanische Stufe) besucht, das mit steil nordfallender Schubfläche an die Kalkalpen grenzt. Es sind vorwiegend Konglomerate, die durch die Armut an kalkalpinen und das Vorherrschen von Grauwackengeröllen bemerkenswert sind.

Dann wird das malerisch gelegene Dorf Pürgg besucht, von dem ein guter Überblick über den Bau des angrenzenden Kalkalpenabschnittes zu gewinnen ist. Unmittelbar gegenüber erhebt sich die gewaltige Ostwand des Grimming, dessen steil nordfallende Dachsteinkalkbänke den Südflügel einer Mulde bilden, deren Nordflügel durch die südwärts einfallenden Schichten des Toten Gebirges gebildet wird, und in dessen Kern sich Juragesteine und — auf diesen schwimmend — Reste der Hallstätter Decke erhalten haben (Krahstein, Hechelstein usw.), die sich mit der am 13. September besuchten Deckscholle der Plassengruppe vergleichen lassen. Basales Gebirge und Deckschollen sind gemeinsam von transgredierenden, aber selbst stark gestörten Gosauschichten teilweise verhüllt. Pürgg selbst liegt auf der an einer Querstörung abgesunkenen östlichen Fortsetzung des Grimming, die felsigen Westabstürze des Brandangerberges gehören wohl der Hallstätter Decke an.

## Wichtigste Literatur:

Für das Salzkammergut.

E. Spengler: Untersuchungen über die tektonische Stellung der Gosauschichten. II. Teil. Das Becken von Gosau. Sitzungsber. der Akad. d. Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Kl., Bd. 123 (1914). Mit einer geol. Karte 1:50.000. — Die Gebirgsgruppe des Plassen- und Hallstätter Salzberges im Salzkammergut. Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien 1918. (Mit einer geol. Karte 1:25.000.)

E. Spengler u. J. Pia: Geologischer Führer durch die Salzburger Alpen und das Salzkammergut. Bornträgers Sammlung geologischer Führer. XXVI. Bd. (1924.)

F. Trauth: Geologie der nördl. Radstätter Tauern und ihres Vorlandes. Denkschr. der Akad. Wissensch. i. Wien. Math.-naturw. Kl., Bd. 100, 1925 und Bd. 101, 1927. (Mit einer geol. Karte 1:75.000 der südlichen Dachsteingruppe.)

E. Seidl: Die Salzstöcke des deutschen (germanischen) und des Alpen-Permsalz-Gebietes. „Kali“ 1927.

E. Spengler: Bemerkungen zu dieser Arbeit. „Kali“ 1928.

G. Geyer: Über den geolog. Bau der Warscheneck-Gruppe. Verh. d. geol. Reichsanst., Wien 1913.

Geologische Karten: Geologische Spezialkarten: 1:75.000 Blatt Ischl—Hallstatt, von E. v. Mojsisovics, Wien 1905, mit Erläute-

rungen. Blatt Liezen, von G. Geyer, mit Erläuterungen. Ferner in den Arbeiten von E. Spengler und F. Trauth.

Topographische Karten: Topographische Spezialkartenblätter: 1:75.000. Ischl—Hallstatt, Radstatt und Liezen.

## b) Das Tertiärgebiet der Ennstaler Alpen im Gesäuse

Von Artur Winkler.

Diese, den Schluß der Exkursion durch die Kalkalpen des Salzkammergutes bildende Tour soll den Teilnehmern eine zwar spezielle, aber doch wichtige Frage in der Entwicklungsgeschichte der nördlichen Kalkalpen erläutern. Schon lange bildete das Auftreten von Quarz- und kristallinen Gesteinen in Form einzelner Gerölle oder auch zusammenhängender, lockerer Ablagerungen (Augensteine) im Bereiche der nördlichen Kalkalpen ein schwieriges Problem. Bei weiter fortschreitender Erforschung mehrte sich die Zahl der Fundstellen von Augensteinen immer mehr und gegenwärtig sind sie auf den meisten nordalpinen Kalkplateaus von Salzburg bis Wien erwiesen. Götzingers Untersuchungen ist vor allem der Nachweis der fluviatilen Zufuhr des Materials aus den Zentralalpen zu danken. Eigene Studien<sup>1)</sup> in den nördlichen Kalkhochplateaus führte zur Auffassung, daß die Augensteine nicht mehr, wie meist vermutet wurde, an oder in der Nähe ihrer primären Lagerstätte liegen, sondern daß sie den Rest einer sonst völlig abgetragenen, mächtigen Schotterüberdeckung großer Teile der Nordalpen darstellen. Von dieser sind nur die in Höhlenklüfte und Gänge und in andere Karsthohlformen infiltrierten Partien der Abtragung entgangen.

Immerhin gibt es auch einige Ablagerungen, die — in tektonisch stark gestörter Position — noch im Zusammenhang erhalten gebliebenen Resten der einstigen Schotterüberdeckung entsprechen, wie sie das Wagreiner Tertiär, das Gröbminger und Stamacher Tertiär, sowie jenes auf der Höhe des Stoderzinkens (über 1700 m Höhe) darstellen. Noch interessanter, als die letztgenannten Ablagerungen, ist aber das kürzlich von O. Ampferer aufgefundene und von ihm in vorzüglicher Weise beschriebene<sup>2)</sup> Tertiärvorkommnis bei Hieflau im Gesäuse, welches bei der Exkursion besucht werden soll. Hier liegt ein zwischen Triaskalke eingefalteter und teilweise auch bruchförmig eingeklemmter Streifen vor, in welchem eine schotterige, und teilweise auch tonig ausgebildete Schichtfolge durch besonders tiefe Einklemmung der Abtragung entgangen ist.

Der Aufstieg wird in der Trias (untere Dolomite, Dachsteinkalk), am linken Gehänge des Höligrabens, unternommen werden. Nordwestlich des Almkogels (956 m) stellen sich mit Annäherung an das Tertiär im Triaskalk Teile mit Bauxit erfüllte Klüfte ein. Die Auflagerung des Tertiärs auf die Trias<sup>3)</sup>, die auf der Südseite des Schichtstreifens ein normales Übergreifen darstellt, erfolgt vermittlels einer, mehrere Meter mächtigen Lage von blutrotem, höher oben rötlichem und grauem Bauxit. Es ist hier ein Rest jener alten Verwitterungsrinde unserer nördlichen Kalkalpen flächenhaft erhalten geblieben, von welcher uns ungezählte, abgerollte Reste in den Augensteinablagerungen des Kalkhochplateaus bisher Kenntnis gegeben hatten. Die dem Bauxit auflagernden Schotter und Grobsande, welche auch noch eingeschwemmte Bauxite enthalten, zeichnen sich überwiegend durch eine Geröllführung von Grauwacken- und kristallinem Material aus, neben welchem Triasgerölle sehr zahlreich, aber nicht dominierend eingestreut sind. Die Schotter zeichnen sich im allgemeinen durch mäßiges Korn aus und nur gelegentlich sind faustgroße und noch größere Gerölle zu beobachten, während die heutigen Flüsse im Ennsgebiet viel

<sup>1)</sup> A. Winkler: Geol. Studien in den inneralpinen Tertiärablagerungen. Sitzb. Ber. der Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1928.

<sup>2)</sup> Beiträge zur Geologie von Hieflau. Jahrb. der geol. B.-A., Wien, 1927.

<sup>3)</sup> Vergl. Profil in Winkler, Sitzungsberichte, 1928.