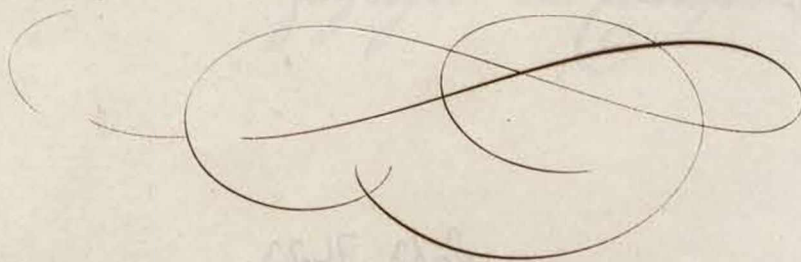


**Einführung
in die
Geologie der Umgebung
des
Traunsees.**

*Auszug aus einem geologischen Vortrag, gehalten
von Prof. Dr. Anton König.*

*Mit einem Anhang, zwei farbigen Gebirgsprofilen, drei
Skizzen und einer geologischen Tabelle*



II 4026

Einleitung
in die
Geschichte der Philosophie
des
Humanismus

Verlegt von der
Verlagsbuchhandlung
von J. B. Metzger & Sohn

Die erste Auflage
erschien im Jahr 1871

2013: 7423



Unser hochachtungsvoller
guter Landeshauptmann
Dr. Franz Sauer,
dem verdienten Staatsrath,
in besonderer Verehrung
gewidmet,

von

Otto Reimpke,
Lehrer in Lauenburg.

V o r w o r t .

Zur Erinnerung an den vom Zweigverein
G m u n d e n des Oberösterreichischen Landeslehrerverei =
nes 1867 am 20. Juni 1925 in Ebensee abgehaltenen "Heimattag"
stellte Herr Professor Dr. Anton K ö n i g aus Linz den
Mitgliedern diesen "Auszug" aus seinem daselbst gehaltenen
Vortrag in liebenswürdigster Weise zur Verfügung.

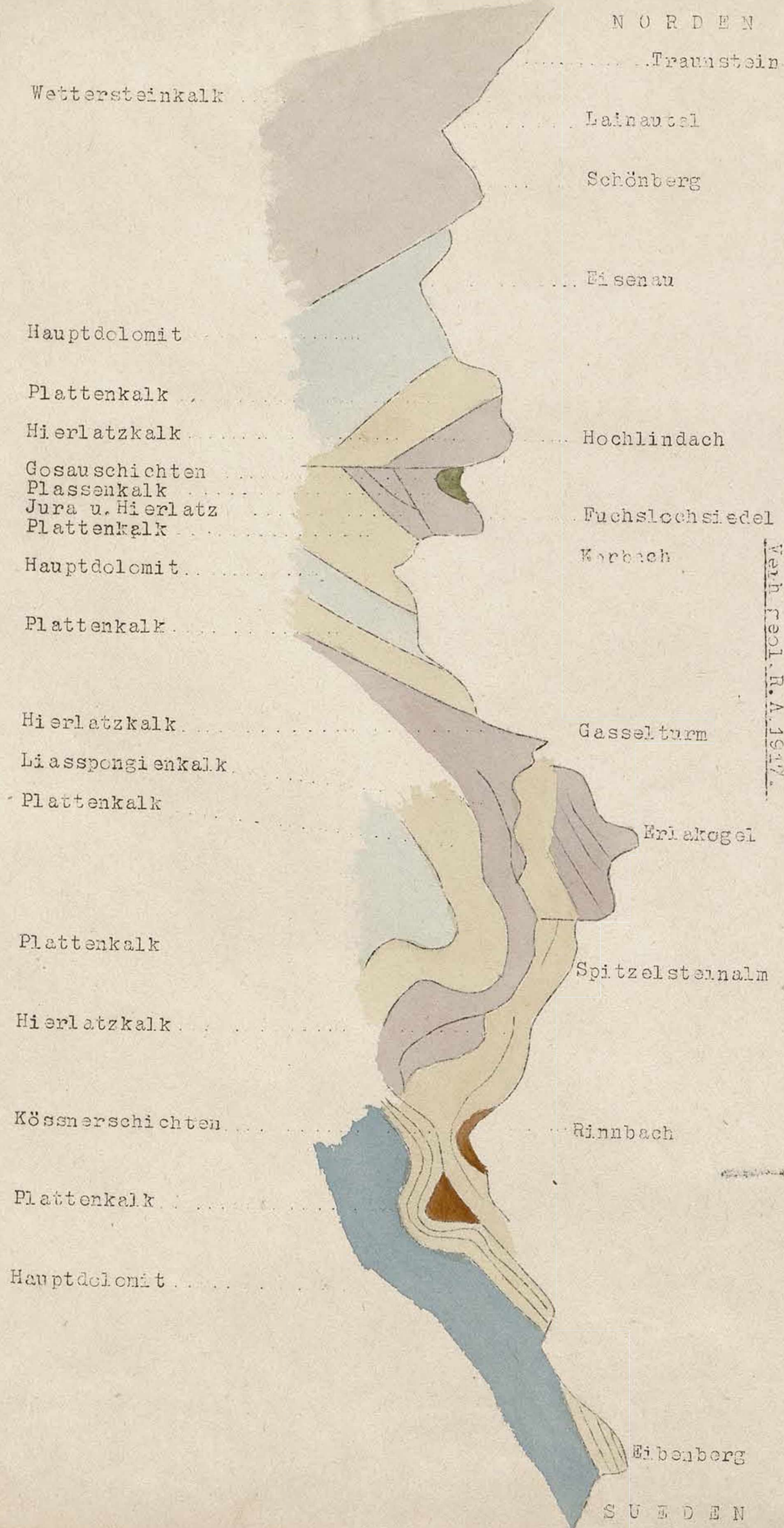
Den " Heimattag " - Teilnehmern ist
diese Erinnerungsgabe eine willkommenene Gelegenheit zur Auf =
frischung und Vertiefung.

Der Lehrerschaft möge diese kurze " Einführung " im Dienste
der Heimatforschung für Schule und Selbststudium ein erwünsch =
ter Behelf sein.

Für diese wertvolle Arbeit sei dem hochgeschätzten Verfasser
an dieser Stelle der aufrichtigste Dank gesagt.

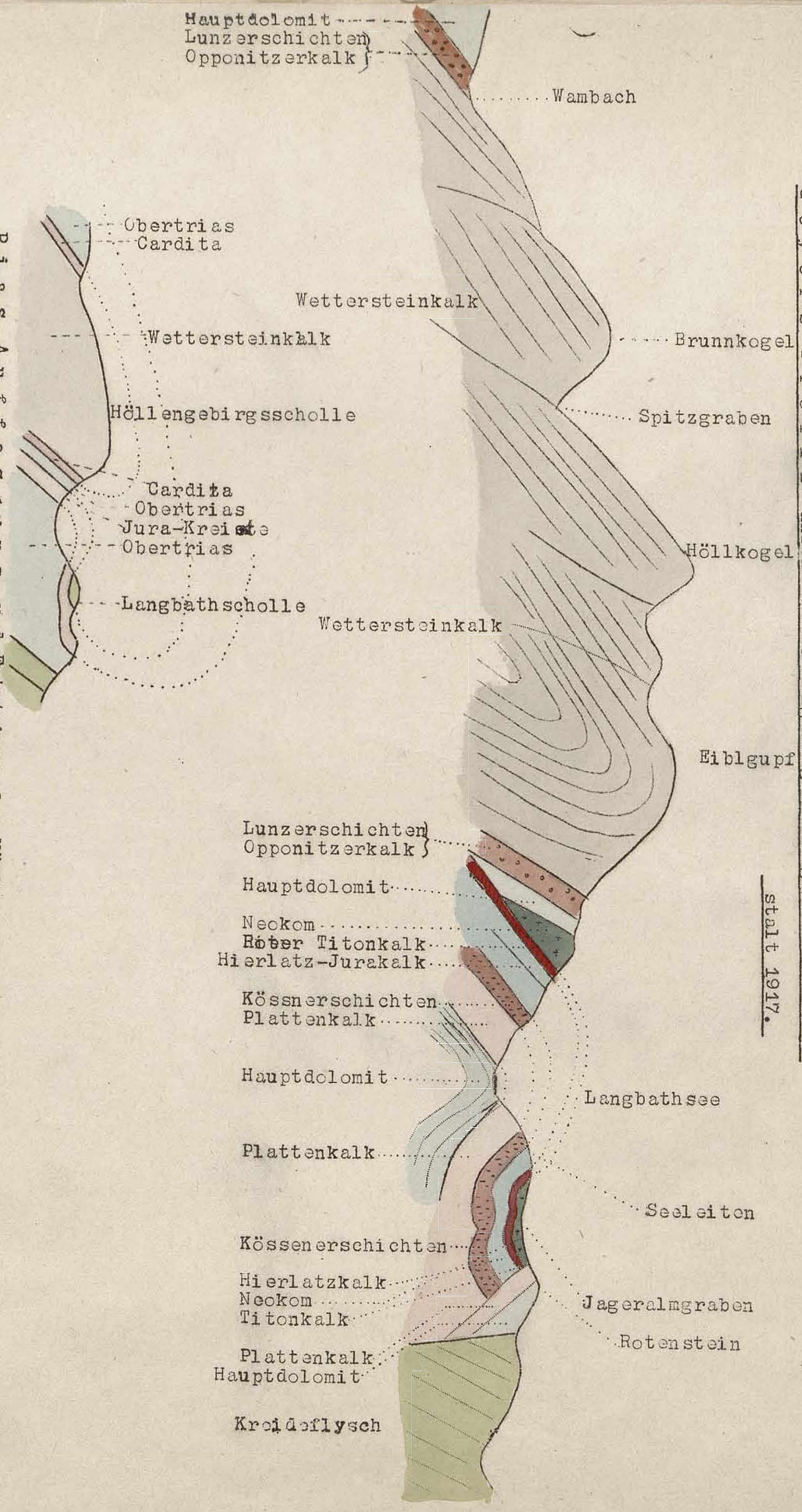
Linz, im September 1925.

Sepp Klimscha,
Obmann des Zweigvereines Gmunden
des O.Ö. Landeslehrervereines 1867.



5 H. 19.25

P l a s A u f f a s s u n g v. d. Entstehung des Hölleengebirges.



stalt 1917.

Das Landschaftsbild einer Gegend kann nur aus seiner Entstehung verstanden werden. Da menschliche Beeinflussung der Landschaft leicht erkannt werden kann und zumeist auch an ihrem Wesen nichts zu ändern vermag, ist es die Geologie, welche berufen ist, Aufschluß zu geben.

Es sind drei Gruppen von Fragen, welche in Betracht kommen. Einmal ist festzustellen, aus welchem Baustoffe, also aus was für Gesteinen (I), das Gebiet besteht und welches ihre Bildungsweise war; dann ist die Lagerungsweise (II) der Gesteine (Tektonik v. griech. Wort " tékto " - ich baue) und drittens die Oberflächenformung (III) in Betracht zu ziehen. Daraus ergibt sich die naturgemäße Einordnung in die Erdgeschichte (zeitlich) und andererseits in den Bau der weiteren Umgebung (räumlich).

- I. Dem Alter nach gehören die bekannten Gesteine unseres Gebietes dem Mittelalter (mesozoische Zeit: Trias, Jura, Kreide) und der Neuzeit (känozoische Zeit: Tertiär (Eozän u. Neogen) und Quartär (Diluvium, Alluvium) an. Es wurden nirgends noch Spuren von Ablagerungen aus dem Altertum der Erde (paläozoische Zeit) angetroffen. Im Altertum der Erde war eine weitausgedehnte Gebirgsbildung in Europa zu Ende gegangen und die aufgebauten Gebirge waren auch zum Großteil bereits wieder abgetragen worden. Doch betrafen diese Gebirgsbildungen lediglich Teile der Zentralalpen. Ihre Hauptentwicklung fanden sie außerhalb der Alpen. Dafür zeugen die heute noch übrigen Reste im französischen Zentralplateau, in den Vogesen, im Schwarzwald, der böhmischen Masse u.s.w. (sog. variszisches Gebirge). Der Ausgang des Altertums der Erde und der Anfang des Mittelalters ist durch ein starkes Zurücktreten des Meeres gekennzeichnet, wodurch an vielen Stellen Schiefer (erhärtete Schlammgesteine), Sandsteine, Salz und Gipsablagerungen gebildet wurden. Diese der untersten Trias angehörige Gesteinsreihe wird als die Reihe der Werfener-Schiefer (nach dem Orte Werfen in Salzburg) benannt und in ihr liegen die Salzlagerstätten und Gipsfunde des Salzkammergutes, die nur Einzelstellen einer langen Reihe von Tirol bis Niederösterreich ziehender Lagerstätten sind. Durch die nachfolgenden gebirgsbildenden Vorgänge sind diese Salzlagerstätten sehr stark verändert worden und es mangelt ihnen der regelmäßige Aufbau, den die - allerdings etwas älteren - Salzablagerungen Deutschlands (Staßfurt) mit ihren wertvollen Kalisalzen aufweisen. Daß zur Zeit der Werfener-Schichten stellenweise seichtes Meer vorhanden war, beweisen die schönen, zarten Wellenfurchen, die man manchmal an ihnen beobachten kann. (Nächster Fundort bei St. Agatha - Steeg am NW-Abhang des Arikogels). In der Umgebung des Traunsees sind Werfener Schiefer nicht aufgeschlossen. Geyer vermutet sie aber in der Gegend des Gschlief nördl. vom Traunstein, wo früher auch Gips gefunden wurde. Sie finden sich auch im Almtal südl. des Kornsteines u. nördöstl. von Grünau. In der folgenden Zeit breitete sich ein weitausgedehntes Meer von der Gegend des heutigen Mittelmeeres über den Süden Europas bis tief nach Mittelasien aus, in welchem die mächtigen Kalk- und Dolomitmassen gebildet wurden. Man hat dieses Meer Tethys genannt. Man darf sich aber nicht vorstellen, daß es nach Ausdehnung und Tiefe beständig gleich geblieben sei, sondern, wie die Beobachtung der Gesteine nachweist, traten stellenweise Verlandungen ein, indes anderswo größere Tiefen sich ausbildeten. Es entstanden so Kalke, Dolomite, Mergel, Sandsteine in wechselnder Folge, deren gegenseitige Altersbestimmung und Gleichstellung in verschiedenen Teilen der Alpen der Forschung außerordentliche Schwierigkeiten bereiten. Wo reichliche Funde von Versteinerungen gemacht werden können, ist aus diesen die Altersbestimmung leichter möglich. Aber ausgedehnte Schichten sind versteinungsarm, ja ganz ohne

solche Reste, so daß nur ein eingehendes, jahrelanges Studium in verschiedenen Teilen des Gebirges die Befähigung verschafft, die Gesteine nach ihrem Charakter richtig zu erkennen. In den folgenden Zeilen sind nur die allerwichtigsten im Gebiete unterschiedenen Gesteine angeführt.

Gutensteiner Kalke heißen schwarze, weißgeäderte Kalke, die meist dolomitisch sind. Sie finden sich am Nordfuße des Traunsteins gegen das Gschlief (erster Kalkofen) und in steil aufgerichteten Lagen am Miesweg, in viel größeren Mengen gegen das Almtal (besonders im Kasberg). Wettersteinkalk ist ein sehr lichter Kalk, der hauptsächlich durch die Lebenstätigkeit von Kalkabsondernden Meeresalgen (Diplcopen) gebildet wurde. In seinen oberen Lagen geht er in weißen Dolomit über. Aus dem Wettersteinkalk ist die Hauptmasse des Hölleugebirges zusammengesetzt. Er bildet den Gipfel des Sonnsteines und geht in der Gegend des steinernen Löwen bis zum Teufelsgraben zum See herab. Am anderen Ufer ist der Traunstein und seine Fortsetzung im Steineck und weiter im Osten Kremsmauer und Sengsengebirge aus diesem Gesteine.

Zeitlich folgend sind sodann Gesteine, welche nur schmale, bandförmige Einlagerungen bilden, die andere Kalke und Dolomite von den bisher erwähnten trennen. Sie weisen im allgemeinen auf Bildungen im seichten Meere oder am Lande hin. Mergelschiefer, Quarzsandsteine, Tonschiefer und darüber auch eigenartige Kalke mit kugeligen Bildungen werden als Lunzer-Sandstein (Lunz in N.Österreich ist die Hauptfundstätte dieser dort recht mächtigen, kohlenführenden Ablagerungen), Carditaschichten nach einer leitenden Herzmuschel und Opponitzerkalke bezeichnet. Auf der geologischen Karte sehen wir sie wie ein Band um das Hölleugebirge ziehen und können besonders die Opponitzerkalke im Rumitzgraben beobachten.

Der Hauptdolomit ist von besonders bedeutender Ausdehnung im Toten Gebirge, am Fuße des Hölleugebirges, im Langbathtale am Sonnstein, südlich des Traunsteins im Karbachtale. Es ist ein gebankter bis dünnplattiger Dolomit, der meist bräunlich und gelbgrau ist. An vielen Stellen wird er kalkreicher, heller und geht in den sogenannten Plattenkalk über. Aus ihm besteht der obere Teil des Wimmersberges (Ebensee); er findet sich im Langbathtale, bei Traunkirchen, Karbach, am Erlakogel und am Eibenberge. Zeitlich entspricht er dem viel mächtiger ausgebildeten Dachsteinkalk. Hauptdolomit und Plattenkalk sprechen wieder für die Ausbildung in einem tieferen Meere. Doch führen die obersten Lagen wiederum zu Mergelschiefern und tonigen Kalken. Es zeigen sich auch Reste von Landpflanzen, wie solche im Rindbachtal bei Ebensee gefunden wurden. In den Kalken findet man häufig Korallenreste. Diese der obersten Trias angehörenden Schichten werden als Rhätkalke und Kössener-Schichten bezeichnet. Sie haben in unserem Gebiete keine besondere Ausdehnung.

Der folgende Zeitabschnitt, die Jurazeit, beginnt auch wieder mit landnahen Bildungen: Mergelschiefern, Sanden, kieseligen Kalken in denen es auch zur Kohlenbildung kommt. Nach dem Orte Gresten in N.Österreich heißen diese Schichten Grestener-Schichten.

Geyer weist sie am Nordabhang des Traunsteines beim Gschliefgraben nach. Im Osten Oberösterreichs lieferten sie in der Gegend des Buchdenkmales früher Kohle. Dann herrschen wieder Meeresablagerungen vor. In unserem Gebiete fallen die meisten Juraablagerungen durch ihre rote Farbe auf, die von einem größeren Reichtum an Eisenoxyd herrührt. Außerdem enthalten sie sehr häufig kieselige Einschlüsse. Diese sind zumeist aus den Nadeln von Kieselchwämmen, seltener aus den Kieselshalen der Radiolarien gebildet. Besonders häufig treten die Stielglieder von Seelilien (Encriniten) auf ("Rindbachsteinchen").

Man unterscheidet zahlreiche Abteilungen, von welchen nur einige erwähnt werden sollen: der Liasspongienkalk, mehr dünnplattiger, kieseliger Kalk, besonders unter dem Erlakogel im Rindbachtale, der Hirlatzkalk, nach dem Berge Hirlatz bei Hallstatt benannt. Aus ihm besteht der Erlakogel, ebenso der vom zweiten Straßentunnel durchfahrene Vorsprung (Traunkirchnerstraße) und ein Teil des Johannesberges bei Traunkirchen, der Klauskalk im Rabenstein, im Siegesbachgraben, bei Karbach und im alten Steinbruch von Rindbach, dann der grellweiße Plassenkalk (nach dem Berge Plassen bei Hallstatt), in welchem der große Steinbruch bei Karbach betrieben wird. Dichte, rotbraune Kalke bilden im Gebiete der

Langbathscholle, bei Traunkirchen und bei der Eisenau die oberste Grenze der Jurabildungen; sie werden als Tithonkalke bezeichnet.

Die nachfolgende Kreidezeit weist außerordentlich verschiedene Bildungen auf. Ganz besonders ist ein tiefgehender Unterschied zwischen unterer und oberer Kreide hervorzuheben. Die Ablagerungen der unteren Kreide, das Neokom, schließen sich ziemlich lückenlos an die jüngsten Juraschichten an. Es sind Kalke, Mergel und Sandsteine. Besonders sandig-mergelige Gesteine sind am Nordrande des Höllengebirges, in der sogenannten Langbathscholle, d.h. vom Lueg gegen den Rabenstein, von der Farnau durch den Siegenbach bis zum Traunsee, weiter östlich besonders auf der Nordseite des Hochsalm.

Die Ablagerungen dieser unteren Kreide haben die Gebirgsbildung, die in das mesozoische Zeitalter fällt, noch mitgemacht. Jene der jüngeren Kreide entstammen einer Zeit mächtiger Meeresausbreitung und Verbindung nördlicher und südlicher Meeresgebiete. In das damals bestehende, wahrscheinlich schon stark zerteilte und abgetragene Gebirge drang das Meer stark vor. Es entstand eine Gruppe von Ablagerungen, welche nach dem zuerst am eingehendsten erforschten Vorkommen in der Gosau, die Gosauformation genannt wird:

Konglomerate, Mergel, Sandsteine, Schiefer, teilweise reich an Korallen, Seeigeln, Schnecken und Muscheln, stellenweise aber auch Lagen von Kohle führend. Diese Gosauablagerungen finden sich in einem kleinen Vorkommen am Gsoll (wo sich auch die Quelle befindet), dann hinter Karbach in der Eisenau, wo sich auch Kohle findet, gegen die Mayralm, sodann gegen Grünau und von da in unterbrochenen Zügen bis zu dem nächsten größeren Gosauvorkommen bei Windischgarsten (Kohle von Rossleiten).

Die Gosauformation geht, wie Geyer besonders weiter östlich im Gebiete der Steyr und Enns nachweisen konnte, allmählich über in die Sandsteine und Mergel der Flyschzone, jener bewaldeten, meist 1000 Meter nicht viel übersteigenden Vorberge, die sich den Kalkalpen vorlagern (Grünberg, Gmundnerberg, Grasberg, Hongar u.s.w.). Die Gesteine des Flysch sind arm an deutbaren Versteinerungen - große flache Muscheln *Inoceramus*arten, sind für die Altersbestimmung von besonderem Interesse - aber reich an allerhand seltsamen Bildungen, von denen viele noch immer nicht einwandfrei erkannt sind, wie z.B. die großen regelmäßigen Wülste im Nußbaumersteinbruch bei Pinsdorf.

Rote und graue Mergel mit Foraminiferen, kleinen Belemniten sind im Gschlifgraben bedeutend entwickelt (und) die Nierentaler Schichten, die ebenfalls der Kreide zugezählt werden.

Von den Ablagerungen der Tertiärzeit ist in unserem Gebiete das Eozän durch die Nummulitenschichten des Gschlifgrabens vertreten. Bei der sogenannten "roten Kirche" ragen gelbe Sandsteinfelsen auf, die aus zahlreichen Schalen von Nummuliten ("Bergmandelkreuzer" genannt) gebildet sind. Sie enthalten Eisenerzkörnchen, Wurmröhren, Seeigel (Kasloabeln) u.dgl. und entsprechen ganz den Schichten von Mattsee und Kressenberg in Bayern. Bei Oberweiß und unterhalb Ohlstorf waren früher auch ähnliche Felsbildungen zu sehen, die mehr Orbituliten - eine andere Foraminiferenform - enthielten. Sie sind jetzt ganz verschüttet. Aber auch im Flysch scheinen sich stellenweise Nummulitenschichten zu finden. Koch erwähnt Funde aus dem Aurachtale und bei Pettenbach; weiter im Vorlande sollen ebenfalls derartige Schichten vorhanden sein.

Das Eozän ist der letzte Abschnitt der tertiären Bildungen, der noch in die Gebirgsbildung einbezogen worden ist. Das jüngere Tertiär - das Neogen - ist eine fast ungestört liegende Ausfüllung im Lande zwischen Alpen und böhmischer Masse. Schon etwas nördlich von Aurachkirchen, dann im Laudach- u. Almtale treten diese jüngeren Schichten als graue, sandige, manchmal blättrige Mergel auf. Man nennt diese Gebilde den Schlier. Ihm entstammen die Jodquellen von Hall, die Therme von Schallerbach, die Gasquellen um Wels u.s.w.

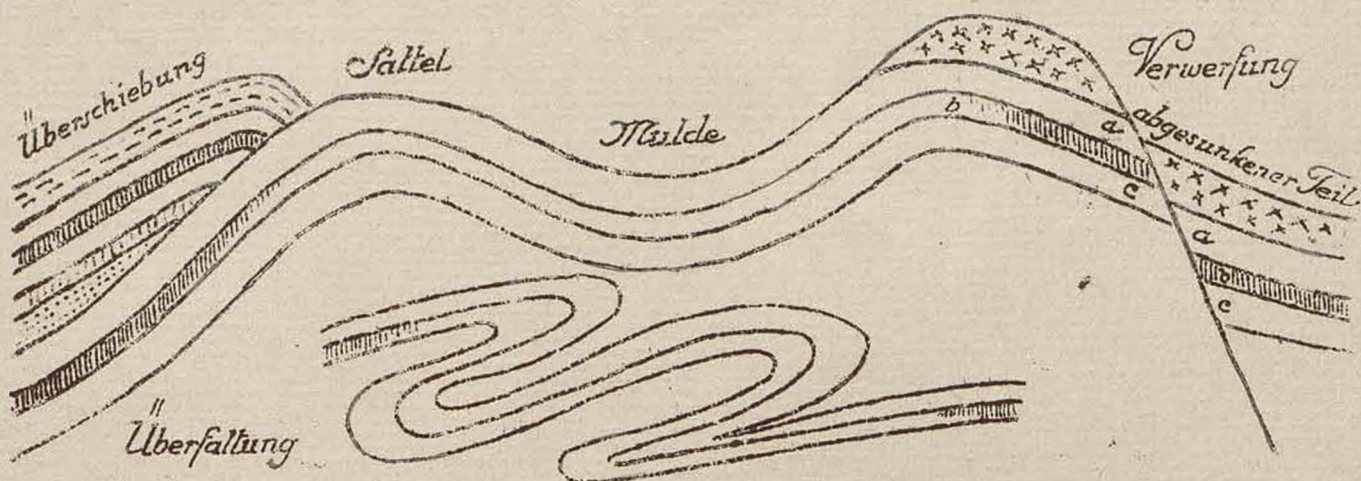
In unserem eigentlichen Gebiete fehlt diese Ablagerung. Auch die Bildungen des Miozän u. Pliozän sind bisher nicht nachgewiesen.

Nach dem Tertiär setzte die Eiszeit ein. Die mittlere Jahrestemperatur sank um etwa 4 - 5 Grad und wahrscheinlich erhöhte sich zeitweilig die Niederschlagsmenge. Dadurch wurden die Alpen weiterhin die Nährgebiete mächtiger Gletscher. Die Eiszeit lieferte natürlich kein eigenes Gesteinsmaterial, sondern lieferte durch weitgehende Zerreißung Gletschertegel und Bergkreide (Bergkreide auf der Straße von Mitterweißenbach nach Weißenbach a.A., ferner im Offenseetal u. bei St. Agatha- Rinsauer Werke -; Gletschertegel an den Lehnen im Langbath-

tal), durch Gesteintransport Moränenwelle und daranschließend die ausgedehnten Schotterfelder im Vorlande, wie sie bereits außerhalb Gmundens an der Traun so deutlich wahrgenommen werden können.

II. Die im Wasser abgelagerten Gesteine zeigen fast durchwegs die Schichtung d.h. sie sind aus verschiedenen dicken, ursprünglich wagrecht oder schwach geneigt gelagerten Platten aufgebaut. Diese Erscheinung ergibt sich dadurch, daß der Absatz immer nur eine gewisse Zeit hindurch gleichmäßig vor sich geht, dann aber unregelmäßig wird, da die Bildungsverhältnisse nicht immer dieselben bleiben. In der ursprünglichen ungestörten Lage bleiben aber die Schichten nur selten. Durch die nachfolgenden Gebirgsbildungen werden sie mannigfachen Veränderungen unterworfen. Der gewaltige Druck kann sich stellenweise so zerklüften, daß ein ganzes Netzwerk von Klüften das Gestein durchzieht und es in lauter kantige Drocken oder prismatische Körper zerfallen läßt. Oder mächtige Klüfte lassen einen Teil gegen den anderen absinken, so daß manchmal große Steilwände entstehen. Man spricht dann von Verwerfungen. Auch sieht man bei Gesteinssprengungen oftmals glatte, wie poliert aussehende Flächen erscheinen, auf denen feine Streifen zeigen, daß der eine Gesteins- teil schleifend und polierend über den anderen hingeschoben wurde. Man spricht dann von Harnischen oder Rutschflächen (Straße v. Ebensee nach Traunkirchen, Exkursion).

Ein aufmerksamer Beobachter wird bald an vielen Stellen des Gebirges Beweise finden, daß das anscheinend so starre Gestein der mannigfaltigsten Bewegungen fähig ist. Für die Bildung der Gebirge kommen folgende Bewegungen in Betracht: einmal lotrechte: Hebungen und Senkungen; sodann schräge: Überschiebungen, indem eine Gesteinsmasse auf



eine andere hinaufgeschoben wird, Verwerfungen: Absinken einer Masse und drittens Faltungen, wobei das Gestein durch seitlichen Druck in Falten gelegt wird, welche aus Sätteln und Mulden bestehen. Durch Überfaltung können Lagerungen entstehen, welche oft von Überschiebungen schwer zu unterscheiden sind. Wenn die Gesteinsuntersuchung und die Bestimmung der Versteinerungen das erdgeschichtliche Alter einer Schicht ergeben hat - Einreihung in die Zeittabelle - , so muß ihre Lagerung festgestellt werden, um den Aufbau des Gebirges zu enträtseln. Die geschieht einmal durch ihre genaue Abgrenzung u. Eintragung in einer topographischen Karte und dann durch Bestimmung der Lage im Raume. Diese wird durch die Richtung des Schichtstreichens und des Fallens festgelegt. Unter dem Streichen einer Schicht versteht man die Richtung einer auf ihrer Oberfläche wagrecht gezogenen Geraden. Man legt einen Kompaß an diese wagrechte Gerade und bestimmt durch die Magnetnadel deren Lage gegen den magnetischen Meridian. Normal auf diese Wagrechte zieht man in der Gesteinsschichte eine zweite Gerade, welche die Richtung des abfließenden Wassers andeutet. Diese Gerade heißt die Fallrichtung und ihre Neigung gegen die Wagrechte wird mit einem am Kompaß befindlichen Pendel, das über einen Gradbogen spielt, gemessen. In den Karten wird dies durch das Zeichen $\nearrow 60$ z.B. eingetragen, welches ein Streichen von

N W nach S O und ein Fallen von 60 Grad nach SW bedeuten würde. Völlig wagrechte oder wie man nach Bergmannsbrauch sagt söhlige Schichten ha-

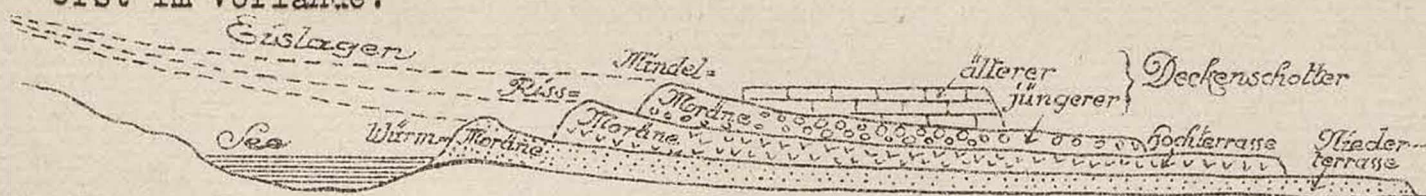
Was aber als feststehendes Ergebnis dieser langen Reihe mühsamster Untersuchungen einer großen Anzahl von Forschern verschiedener Länder sich ergeben hat, ist, daß die Alpen das Werk einer ganzen Reihe gebirgsbildender Vorgänge sind, welche sich vom Altertum der Erde bis in die Neuzeit abspielten. In den Zentralalpen spielten sich bereits in der Urzeit und im Altertum der Erde Gebirgsbildungen ab. In den Kalkalpen ersahen wir einmal in der Beschreibung der wichtigsten Gesteinsglieder einen öfteren Wechsel von Landnahmen oder Landablagerungen mit solchen der Hochsee, woraus hervorgeht, daß bereits im Trias und Jura Gebirgsbildungen vorkamen. Besonders in der mittleren Kreide müssen sehr bedeutende Gebirgsbildungen und ^{auch} Zerstörungen vor sich gegangen sein, denen wieder ein Eindringen des Meeres in der Gosauformation folgte. Man spricht daher von vorgosauischer Gebirgsbildung (mesozoischer Gebirgsbildung). Es sind die Schubmassen nicht mehr in der ursprünglichen Ausdehnung erhalten und nur durch eingehende Vergleiche kam man zur Anschauung, daß in den Kalkalpen drei solcher Massen übereinander liegen: die bajuvarische Masse (im Osten Österreichs in größerer Breite), die tirolische Masse (ihr gehört der Hauptteil der Kalkberge der Umgebung des Traunsees an) und darüber im Süden und Westen die juvavische Masse, die stark in kleine Schollen zerlegt ist. Diese großen Massen werden in der Hauptsache bereits in der vorgosaulischen Zeit in Bewegung gesetzt. Die nächste Zeit der Gebirgsbildung fällt in das Tertiär. Es wurden in der älteren Tertiärzeit sowohl nach Süden wie nach Norden gehende Überschiebungen vorgenommen, an die sich später auch ostwestlich gerichtete anschlossen. Die Kalkmassen wurden dann auf die unterdes gefalteten Flyschmassen aufgeschoben. In unseren Gegenden fanden die weitgehenden Verschiebungen im Alttertiär ihr Ende. Denn der Schlier, der zu Ende des Oligozäns und Anfang des Miozäns abgelagert wurde zeigt keine Faltung mehr. Hingegen ist es sehr wahrscheinlich, daß das anfangs als Mittelgebirge aus dem Tertiärmeer auftauchende Alpengebirge noch im jüngeren Tertiär beträchtliche Hebungen erfuhr. Die ursprüngliche Verkarstung der großen Kalkplateaus, die Bildung großer Höhlensysteme - Dachsteingebiet, Totes Gebirge, Tännengebirge - fällt in das jüngere Tertiär. Die nachfolgende Vereisung führte zur heutigen Formausbildung, wovon noch zu sprechen sein wird.

Wollen wir nun in großen Zügen den letzten Darstellungen des ausgezeichneten, schon öfters erwähnten Geologen G. Geyer, der auch die Spezialkarte 1 : 75000 unserer Gegend aufnahm, folgend den Bau der Umgebung des Traunsees überblicken, so finden wir im Süden etwa unterhalb Mitterweißenbach beginnend eine Mulde in der der Hauptdolomit z. T. mit Plattenkalk vom Höllengebirge gegen den Eibenberg und die Ostseite des Sees, den Erlakogel, hinzieht. Eine bedeutende, quer zur Richtung des Gebirges, also etwa nordsüdlich verlaufende Störung ergibt sich daraus, daß auf der Ostseite des Sees das Kalkgebirge um etwa drei bis vier Kilometer weiter nach Norden vorgeschoben ist als an der Westseite. Ferner zeigen die starken Zerklüftungen, Harnisch- und Rutschstreifenbildungen am Hauptdolomit des Sonnsteingebietes die Bewegungen an. Von dem Hauptdolomit durch schmale Zwischenlagen von Lunzer- und Carditaschichten getrennt ist ein mächtiger nach Norden übergelegter Sattel von Wettersteinkalk, das Höllengebirge, das im Jagereck, Sonnstein und Traunstein seine Fortsetzung findet. Vor dem Höllengebirge liegt, durch einen Sattel getrennt, die Langbathscholle, auf der die untere Kreide den Muldenkern bildet.

Nordwärts anschließend sind Juragesteine, die bis Traunkirchen an den Flysch angrenzend den auf dem anderen Ufer im Gebiete des Erlakogel bis vor Karbach reichenden Gesteinen gleichen. Zwischen Karbach und dem Wettersteinkalk des Traunsteins liegen in Mulden die jüngeren Kreidesteine der Gesau, also der oberen Kreide. Nördlich des Traunsteins an der Grenze gegen den Flysch ist eine eigenartige Folge von Trias- und Juragesteinen und ein gefaltetes Stück Eozän. Die Lage des Trauntales sowie die Ausbildung des Traunsees ist durch diese eigenartige Störung gewiß beeinflusst worden. Das will natürlich nicht sagen, daß das Trauntal und der See etwa Spalten seien, sondern ihre Ausbildung durch die Wirkungen der Eiszeit wurde eben durch die im Gebirgsbau gegebenen Störungen bedingt.

Die Flyschzone zeigt mannigfache Faltungen und auch Verwerfungen, sie ist aber im Vergleich zum Kalkgebiet weitaus eintöniger und weniger reich an Abwechslung der Formen.

III. Wie schon mehrmals erwähnt, ist die Ausbildung der heutigen Oberflächenformen wesentlich durch die Eiszeit bedingt. Nach der Auffassung, die die hervorragenden Geographen Albrecht Penck und E. Brückner in dem grundlegenden Werke "Die Alpen im Eiszeitalter" begründet haben, dürfte das Eis viermal eine bedeutende Ausdehnung gewonnen haben und dazwischen das Land in bedeutender Ausdehnung immer wieder eisfrei geworden sein. Es wechselten also kalte Eiszeiten (Glazialzeiten) mit wärmeren Zwischeneiszeiten (Interglazialzeiten). Penck nannte die erste, älteste Vereisung die Günzeiszeit (Günzburg). Sie ist in Österreich durch Moränen nirgends nachgewiesen. Die zweite ist die Mindeleiszeit (Mindelheim, Schwaben) und ihre Moränen liegen bei Kremsmünster; nördlich von Stötten bei Laakirchen, zwischen Aurach und Hafenberg und an der Vöckla. Die dritte Vereisung heißt die Rißeiszeit (Rißtal) und ihre Moränen ziehen sich am Traunsee in der Ausweitung von Viechtau gegen Neukirchen, am Grasberg, dann besonders vor Ohlstorf und auf dem rechten Traunufer gegen Gschwandt, am Attersee vom Abhang des Trattbergwaldes in weitem Bogen hinan und über die dürre Ager. Die vierte und letzte Eiszeit heißt die Würmvereisung (Würmsee, Bayern). Ihre Moränen, durch die Frische der Formen auffällig, liegen unmittelbar am Ende und an den Ufern der großen Seen. Die Hügel, auf denen Gmunden steht, jene von Schörfling und Seewalchen z.B. und die schönen Wälle, welche man auf dem Wege von Attersee über Stöttham, Lohen gegen St. Georgen i. A. antrifft, sind Würmmoränen. Nach der letzten Vereisung zog sich das Eis ruckweise unter einzelnen Vorstößen zurück. Penck bezeichnet diese Dauerlagen als Bühl- und Gschnitzstadium. Derartige Moränen liegen um Ischl und von Goisern bis Steeg am Hallstättersee. Zu jedem Moränenwalle gehört ein durch die Schmelzwasser vor den Moränen ausgebreitetes Schotterfeld. Wie die schematische Figur nach Penck zeigt, sind diese Schotterfelder infolge ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge ineinandergeschachtelt. Sie entwickeln sich naturgemäß erst im Vorlande.



In den Eiszeiten war wohl kaum jemals das ganze Gebirge völlig mit Eis bedeckt, wie heute etwa Grönland, sondern es war ein mehr oder weniger zusammenhängendes Netz von Firnkulden das die Hauptgletscher speiste, und von kleineren Mulden an einzelnen Stöcken des Gebirges, von woher örtliche Gletscher ihren Ursprung nahmen. Für unser Gebiet kommt als Hauptgletscher der gewaltige Traungletscher in Betracht, der seine Eismassen aber auch über Hüttenstein, Scharfling, dann wohl auch über den Schwarzensee, Eisenau und ganz besonders bei Mitterweißenbach zum heutigen Attersee hinaus sendete. Von kleineren Gletschern kommen die aus dem Hölleengebirge stammenden, welche zum Teil gegen das Langbathtal z.T., besonders früher, gegen das Aurachtal herabstiegen, sodann die dem Totengebirge entstammenden, deren Moränen das Tal des Offensee- und Frauenweißenbaches teilweise erfüllen und der vom Traunstein gegen den Laudachsee ziehende Gletscher in Betracht. Die Arbeit des Eises müssen wir uns so vorstellen. Die Vereisung betraf eine Gebirgslandschaft mit einem bereits ziemlich weit ausgebildeten Talnetz, dessen alte Talböden besonders im Dachsteingebiete sich heute noch ziemlich gut in beträchtlicher Höhe verfolgen lassen. Dadurch wurden dem Abfluß des Eises im großen und ganzen gewisse allgemeine Richtlinien vorgeschrieben. Während das strömende Wasser Schluchten, Klärnen und Täler mit ungefähr V-förmigem Querschnitt ausarbeitete, wirkt das bewegte Gletschereis wie ein breiter Hobel, der splitternd und schleifend in die Tiefe arbeitet.

Die von Gletschern durchzogenen Täler erhalten U-form und im Gehänge der Berge kann man an vielen Stellen deutlich eine Art Knickung derselben wahrnehmen, die Stelle, wo die Arbeit des Eises begann. An manchen Stellen sind noch die durch das Scheuern des Eises glattgeschliffenen Flächen an Felsen als sogenannte Gletscherschliffe zu sehen. Am Boden der Täler schuf das Eis als rundliche Höcker aufragende Teile des festeren Gesteines (Rundhöcker oberhalb Langwies). Natürlich vertiefte der mächtige Hauptgletscher sein Tal viel rascher als die Nebengletscher. Es erscheint daher heute das Haupttal über = tieft, die Nebentäler müssen es durch stärkeres Gefälle erreichen, weshalb in ihrem Unterlaufe Wasserfälle und Schluchten entstehen (Beispiel im Großen: Salzachtal und seine Achen mit den Wasserfällen). Am Trauntal sehen wir z.B. in Rindbach einen Wasserfall, im Langbathbache von Kohlstatt an ein stärkeres Gefälle, wir sehen am Traunsee das Lainautal ziemlich hoch oberhalb des Seespiegels ausmünden, so daß es nur durch die künstlich angelegte Stiege erreichbar ist. Wo die Gletscher durch lange Zeit das Eis gegen ihr Ende schübten, scheuern sie eine bedeutende Vertiefung, ein Zungenbecken, heraus, das durch die Endmoränen begrenzt ist. Nach dem Rückzug des Eises füllen sich diese Zungenbecken mit Wasser und so entstanden der Traunsee und der Attersee sowie die anderen Seen. Wie das Eis immer weiter sich zurückzog, mußten die Seen förmlich Stufenartig übereinander entstehen. Man braucht sich auf der Karte nur die Höhenlagen der Seen anzumerken, so ergibt sich eine förmliche Taltreppe. Die Seen sind natürlich trotz der bedeutenden Tiefe verhältnismäßig nur ganz flache Einsenkungen, wovon man sich leicht überzeugt, wenn man Durchschnitte in richtigen Maßverhältnisse zeichnet. Durch Verlandung werden die Seen rasch wieder kleiner, manche sind bereits wieder verschwunden. Im Gebirge hat das Eis die meisten eigentlichen Kare ausgefurcht und die Abschlüsse der Täler stumftrogartig gestaltet. Den näheren Verlauf der Vereisung genau festzustellen, kann nur eine sehr eingehende Untersuchung des geförderten Gesteinsarten, ihrer Höhenlage und aller Formenmerkmale, Gefällsknicke, Wasserfälle, Ebenheiten u.s.w. ermöglichen. Mit dem Rückzug des Eises kam auch der Mensch in unsere Gegenden. Bisher sind noch keine Reste aus der älteren Steinzeit gefunden worden. Erst die jüngere Steinzeit, die Bronze- und Eisenzeit hat insbesondere in den denkwürdigen Fundstätten - Pfahlbauten am Traun-, Atter- und Mondsee; Gräberfelder von Hallstatt und Gmunden - reichliche Reste geliefert. Man darf aber hoffen, daß die genaue Untersuchung der Höhlen noch mancherlei Ergebnisse bringen wird. Hierbei möge man sich vor Augen halten, daß Funde nur dann einen wirklichen Wert für die Wissenschaft haben, wenn ihre Lage völlig genau und einwandfrei festgestellt ist. Wie tief, in welcher Umgebung und Verbindung ein Knochen oder ein bearbeitetes Steinstück gelegen ist, muß mit größter Genauigkeit durch Messung und photographische Aufnahme festgestellt sein.

Grundlage der obigen Ausführungen: die geologischen Spezialkarten 1 : 75000 - Gmunden Schafberg und Kirchdorf sowie die dazugehörigen " Erläuterungen " ; dann die Spezialarbeiten von Geyer und Pia in den Verhandlungen und Jahrbüchern der geologischen Reichsanstalt.

Die im Bezirke G M U N D E N vorhandenen F O R M A T I O N E N .

Formation	Gesteinschichte	Fundort
Quartär	Gschmitz } <i>Studium</i> Bühl } Würm (Niederterasse)	Moränen zw. Geisarn u. Steg Moränen um Ischi Moränen v. Gmünd bis TRAUNKIRCHEN
	Riß (Hochterasse)	Moränen am Gmündnerberg gegen Neukirchen am Siegesbach.
	Mindel (jüngerer Deckenschotter)	Moräne bei Stötten, Seiden- berg, Hasenberg, Kremsmünster.
	Grünz (älterer Decken- schotter)	
Tertiär	Neogen	Schlier unter den Moränen seiner Abhäng.
	Eozän	Gschief (Oberwies, Ohlstorf).
Kreide	Nierentalerschichten Kreideflysch Gommanbreccien	Gschief, Oberweiß. Vorberge zw. Atter- u. Traunsee. Märsch der Nordseite der Fahrenau.
	Gosau Neocom	Gsell, Eissau (Kohle) Lainau. Nordabfall des Höllegebirges Langbathscholle.
Jura	Roter Titonkalk	Langbathscholle, Traunkirchen, Eissau.
	Plassenkalk	Gr. Steinbruch v. Karbach.
	Radiolarite	Langbathscholle, Siegesbach, Traunkirchen.
	Hornsteinkalk	Rebenstein, Siegesbach, Kar- bach, Steinbruch in Sirbach.
	Klauskalk	Farnruhe, Steininger.
	Liasflöckchenmargel	Erlakogel, Hochlindach, Traun- Rimbachtal, Kirchen.
	Hierlatzkalk	Traunsteinfluß des Gschief.
	Liasporphyrkalk Grestenerschichten	Nordabhang des Höllegebirges Rimbachtal Langbachtal, Erlakogel, Wimmersberg. Traun- und Langbachtal, Traunstein.
Trias	Rhät (Kössener) Plattenkalk	Rumitzgraben Um das Höllegebirge
	Hauptdolomit	Höllegebirge, Sonnenstein, Traunstein.
	Opponitzerkalk	
	Lunzerschichten (Cardita)	
	Wattersteinkalk (Dolomit)	
	Reiflinger- und Gutensteinerkalk	Traunsteinwände, Miesweg, nicht aufgeschlossen.
	Wartnerschiefer (Hasel- gebirge)	

x) = Hasenberg

A n h a n g .

1. Einige Hilfsbücher:

- Kayser E., Abriß der allg. und stratigraphischen Geologie, 4. u. 5. Aufl. Stuttgart 1925.
- Schaffer F.X., Lehrbuch der Geologie II Bände, Wien Deuticke 1924,
2. Aufl. I. Band: Grundzüge der allg. Geologie,
II. " " " " historischen Geologie.
- Geikie Archibald; Anleitung zu geologischen Aufnahmen.
Deutsch von Karl von Terzaghi: Leipzig u. Wien
Deuticke 1906.
- Höfer H., Anleitung zum geologischen Beobachten, Kartieren und Profilieren. Braunschweig Vieweg, II. Aufl. 1921.
- Schöndorf Fr., Wie sind geologische Karten und Profile zu verstehen und praktisch zu verwerten. Braunschweig Berlin -Vieweg 1922.
- Walther Johannes, Geologie der Heimat. Leipzig, Quelle u. Meyer 1921.
" " , Vorschule der Geologie. Jena, Gustav Fischer, VI. Aufl. 1918.
- Berg Alfred, Einführung in die Beschäftigung mit der Geologie, Jena, G. Fischer. I. Aufl. 1909.
- König Anton, Anregungen für naturgeschichtl. Arbeitsgemeinschaften, Wien, Schulbuchverlag 1922.
- E. Spengler u. J. Pia, Geologischer Führer durch die Salzburger Alpen und das Salzkammergut. Berlin 1924.

2. Geologische Karten:

Geologische Spezialkarte der Republik Österreich, Blatt: Gmunden u. Schafberg 4851 und Blatt: Kirchdorf SW Gruppe Nr. 11

3. Anregungen zu gelegentlicher Verwendung im Unterrichte.

1. Aufsammeln von Geröllen und Geschieben in den Bächen und Flüssen. Formenvergleichung. Unterscheidung von Kalk und Dolomit. (Salzsäure !)
Sandstein, Schiefer, Kieselgesteine. (Unterscheidung Härte).
2. Abwägen einer größeren Zahl wahllos gesammelter Stücke (Gerölle u. Geschiebe von einer Fundstelle). Bestimmung des mittleren Gewichtes.
3. Sammeln und Abwägen möglichst großer Gerölle aus der Traun (mittleres Höchstgewicht).
4. Beobachtung von Sand- und Schlammablagerungen an stillen Flußstellen und nach Hochwässern. Schichtenbildung.
5. Strandlinien und Wellenfurchen am See. Zeichnen des Anlaufens von Wellen am Flachstrand und Steilstrand.
6. Delta der Traun, des Rindbaches (durch künstliche Eingriffe stark verändert).
7. Verlandung des Sees zwischen Traun und Rindbach (Armleuchterwiesen und Laichkrautwälder im See, Sumpfgewächse am Ufer).
8. Schichtenlagerung. Wimmersberg, Schensteinabhang, Flyschgebiet (Winkelmessung, Dickenmessung. Zählung der Schichten auf einer bestimmten Strecke).
9. Erosionswirkungen am Wasserfall (Rindbach).
10. Im Vorland: Terrassenlandschaft. Zählung der Stufen, Abschätzen der Höhen, Aussuchen von Gesteinen.
11. Moränenlandschaft: Aufsuchen großer Blöcke, geschrammter Geschiebe, Gletschertegel. Bergkreide.

oooooooooooooooooooo



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Monografien Geowissenschaften Gemischt](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [0170](#)

Autor(en)/Author(s): König Anton

Artikel/Article: [Einführung in die Geologie der Umgebung des Traunsees
1-8](#)