

Oberösterreichisches
Landesmuseum



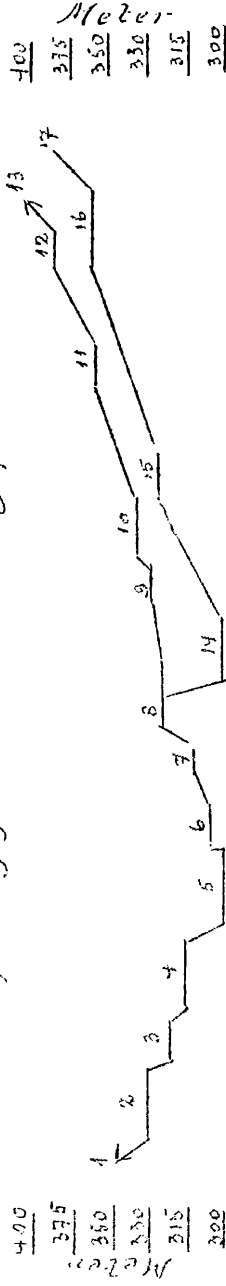
11261



Profil durch die Terrassenlandschaft um Stadt Steyr

Jägerberg - Ennsbr Christk - Saas

/: Steyrfluss - Dachsberg: /



1 Damberg 2 H Ennsleiten 3. Nied Ennsleiten 4. Bahnhof. 5 Ennsfluss.

6 Haid 7 Stadtplatz. 8 Schloss. 9 Coburgvilla 10 Christkindleiten

11 Christkindl 12 Abergut 13 Saas. 14 Steyrfluss. 15 Archet

16. Dachsberg. 17 Ezengarn

1, 13 Flysch, 12, 17. alt. Deck. Sch, 11 16. jüng. Deck. Sch, 2, 10 Hoch Terrasse,

3 4 8, 9 15: Nieder Terrasse, 6, 7 Alluvium

Vorwort.

Es wird im Folgenden eine wechselvolle Reihe geologischer Zeiträume und ihrer verschiedentlichen Bildungen geschildert, innerhalb deren sich der Aufbau und die Entwicklung unserer, durch einen eigenartigen Formenreichtum ganz besonders charakteristischen Heimatscholle abspielte.

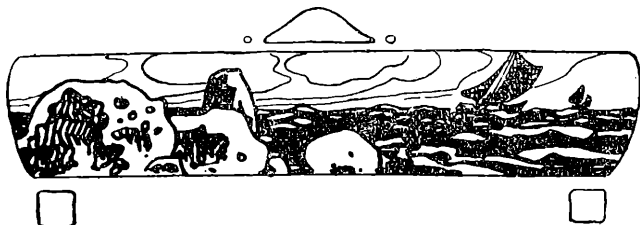
Damit bringt der Verfasser zugleich auch ein Thema zum endlichen Abschluß, das er vor mehr als eineinhalb Dezennien mit einer Maturitätsarbeit unter dem Titel: „Alles ist Wechsel“ begonnen.

Abgesehen davon, daß in neuerer Zeit, wie Themen bei den Lehrbefähigungsprüfungen beweisen, in der Schule beim Unterrichte auch das geologische Moment eine berechtigte Würdigung findet, wodurch es vielleicht manchem Kollegen wünschenswert geworden sein mag, über die geognostischen Elemente des Schulortes und seiner Umgebung lückenlose Kenntnis nach dem heutigen Stande der Wissenschaft zu erhalten, war beabsichtigt, die Ergebnisse und Publikationen unermüdlicher Forscher und um die Heimatkunde hochverdienter Männer der Wissenschaft, soweit diese Aufklärungen und Schriften unsere Vaterstadt Steyr und ihre nächste Umgebung betreffen, meinen lieben Mitbürgern, Kollegen und Kolleginnen auf diesem „nicht mehr ungewöhnlichen“ Wege bekannt und zugänglich zu machen, um das Interesse an bodenständiger Forschung auch in geognostischer wie in geologischer Hinsicht zu wecken, zu heben und damit zu verallgemeinern. Manches Rätselhafte wäre ja noch zu lösen und zu erklären, vieles Zweifelhafte richtig und festzustellen; das aber ist Sache der berufenen Forscher und geht über den Rahmen dessen, was dem Liebhaber erlaubt und gestattet ist. Und diese selbstverständlichen Grenzen mögen hier auch diese bescheidene Arbeit beschließen.

Steyr, am 20. Mai 1910.

Der Verfasser.

~~~~~  
Nachdruck verboten.  
~~~~~



I.

Zu den beliebtesten und schönsten Ausflügen in der reizenden Umgebung unserer lieben Vaterstadt Steyr gehört ein Spaziergang auf den Damberg. Es ist hier nicht die Absicht, diesem freundlich auf das Städtchen niedergrüßenden Bergrücken ein verdientes Lob- und Preislied anzustimmen, aber seine Erwähnung ist auch den folgenden Erörterungen über die geologischen und geognostischen Verhältnisse dieser mit Recht viel gerühmten Umgebung Steyrs zweckdienlich, denn dieser mit einer bequemen Warte gekrönte Höhenpunkt gewährt eine gute Übersicht nicht allein über die engere Umgebung, sondern, obwohl an der äußersten östlichen Grenze gelegen, über fast ganz Oberösterreich.

Ein Rundblick über diese uns teure Heimat läßt in der Landschaft deutlich 4 Regionen oder Formentypen erkennen, welche nicht allein im Landschaftsgepräge, sondern auch im Klima und in den wirtschaftlichen Verhältnissen einen verschiedenen Ausdruck finden.

Diese sind nach den trefflichen Ausführungen Commendas (Materialien zur Geognosie Oberösterreichs, Linz 1900, Seite 1 und Folge)

1. ein massives Berg- und Plateauland

weitauß mit dem größten Teil nördlich der Donau gelegen und sich zu dieser abdachend. Es ist das Mühlviertel, dessen Boden sich hier aus den kristallinen Massen- und Schiefergesteinen, den ersten und ältesten Gesteinsarten der erstarrten Erdkrinde, aufbaut.

Das kristallinische Urgebirge mit seinen kuppelartigen Gipfeln aus Granit, die über breite, massige Rücken aufragen

und aus mauerartig aufgetürmten Blöcken; mit seinen weiten Talmulden und Kesselboden an den dunklen Quellen und den waldigen Engschluchten am Unterlaufe der düster braungefärbten Flüsse, verleiht diesem Landesteil den Eindruck einer gediegenen aber bescheidenen Behaglichkeit voll Einfachheit und Schlichte. Der eigentümliche Ernst, der diesem Landschaftscharakter anzuhaften scheint, spricht gleichsam von einer endlosen Reihe wechselnder Ereignisse.

Südlich vom Donaustrom, hie und da ihn übersezend, unterscheidet sich deutlich eine neue Type

2. die Hügel- und Beckenlandschaft.

Die Schichten dieser Becken- und Hügelregion sind zum Unterschiede von den festen Gesteinsarten des nördlichen Mühlviertels durchgehends weich und verfallen ziemlich leicht der Verwitterung. Wo der Strom, der im harten Urgestein des Mühlviertler Massengebirges sein Flußtal nur als einen schmalen, rinnenartigen Graben ausbilden konnte, in diese Landschaft eintritt, breitet er sich weithin aus und teilt sich in zahllose Arme, weil eben diese Gesteine der abnagenden, erodierenden Wirkung des fließenden Wassers nur wenig Widerstand entgegenzusetzen vermögen. Sie sind nämlich nur ein loses oder nur wieder wenig verfestigtes Zerstörungsprodukt älterer Felsarten, welches durch Wasserläufe, Eisströme oder den Wind an entfernten Orten weggeführt und hier als in einem muldenartigen Zwischenraum der zwei verschiedenen Gebirgssysteme, des böhmischen Massivs und der Alpenketten, abgelagert wurde und denselben nach und nach ausfüllte, in einer Breite, die von Westen mit 60 km, nach Osten bis auf 20 km abnimmt. Diese Hügel- und Beckenlandschaft bildet zugleich den tiefstgelegenen Oberflächenteil Oberösterreichs, an der Donau bei Grein mit 202 m Meereshöhe. Vonwegen der physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Schichten bilden sie den geeignetsten Boden für den Feld- und Gartenbau und machen diesen Landstrich für das übrige Kronland zu dem, was im Altertum den Römern Aegypten war: die Kornkammer.

Die Schichten dieser Ablagerung von Verwitterungsprodukten sind durchaus horizontal; nur wo lokale Störungen durch ein Nachsinken in die Tiefe vorhanden sind, bilden diese seltene Ausnahmen. Der landschaftliche Charakter dieser

Gegenden, welche im geologischen Sinne ein wirkliches Neu-land sind, zeigt einen größeren Wechsel, eine heitere, jugendlich-kräftige Frische.

Knapp vor Augen beobachtet man eine neuerliche Abgrenzung. In der Linie Raming—St. Ulrich—Mach bis gegen Gmunden beginnt

eine lange aber schmale Reihe

sanft geböschter, bewaldeter Berge, die die letzten Ausläufer der Alpen bilden. Sie setzen sich aus dem sogenannten Wiener-Sandstein zusammen und zu ihnen gehört auch unser vielbesuchter Damberg mit 811 m Meereshöhe.

In der weiteren Linie Neustift—Ternberg—Mondsee ragen südwärts bis an das alpine Urgebirge, abgegrenzt durch das Ennstal und den Paltenbach, endlich

4. die vielzackigen Schroffen

der nördlichen Kalkalpen in den Horizont, deren höchste Erhebungen im Salzkammergute Hochgebirgscharakter annehmen.

Diese beiden letztgenannten Regionen, die Sandstein- und die Kalkzone, bilden miteinander den schönsten Schmuck des Landes, einen herrlichen Rahmen für das gartengleiche Vorland.

Schnell und oft völlig überraschend ist in diesen Gegenden der Wechsel der landschaftlichen Szenerie. Auf engstem Raume trifft man hier steile Wände, karstige Felsgründe, hochragende Wälder, saftige Wiesen, fruchtbare Täler. Darin gründet der für die moderne Menschheit so anziehende Charakter des Alpenlandes.

Der Verlauf dieser Kalkalpenketten ist, wie Professor Suez nachgewiesen hat, von den Konturen der alten Urgebirgsmassive im Süden und Norden abhängig, welche sich der seinerzeitig erfolgten Aufrichtung der Kalkgebirge entgegenstellten.

Was die Qualität ihrer Schichten anbelangt, wurde diese ebenfalls wesentlich beeinflusst von der Nähe oder Ferne der Urgebirgsgesteine.

Aus einer guten Übersichtskarte der Alpen kann man erkennen, daß in obigen Beziehungen die oberösterreichische Alpenregion in zwei Unterabteilungen nach ihrer verschiedenen Bodengestaltung trennbar ist und zwar:

1. in eine westliche, höhere, an der Traun: das Salzkammergut. Hier bilden die Gebirgsgruppen gewaltige Kalk-

massive, deren Ränder und Spitzen an 2500 bis 3000 *m* emporragen, z. B. im Dachstein- und Totengebirge. Sie besitzen Firnsecken, selbst Gletscher, Karrenfelder, insbesondere aber viele Hochseen und Täläufe, deren Gewässer zahlreiche Tälseen bilden;

2. in eine östliche, niedrigere am Unterlaufe der Enns und im Gebiete der Steyr. Diese Unterabteilung ist ein um 500 bis 1000 *m* niedrigeres Bergland, wo größere Kalkstöcke fehlen. Hier ziehen sich teils langgestreckte Kämme hin, deren schmale Grate mauergleich zum Tale abfallen. Ein klassisches Beispiel davon ist der 1200 *m* hohe Schoberstein. Teils trifft man auch breite, grasige Rücken, welche bis hinauf mit prächtigen Wäldern bedeckt sind. Hochseen besitzt diese Abteilung nur vereinzelt im Sengengebirge; den Talböden dieses Landes teiles fehlt aber gänzlich der Schmuck größerer Tälseen, die Zierde des weltberühmten Salzkammergutes.

Die geologischen Elemente der oberösterreichischen Landschaft sind somit nach Commenda:

1. ein aufgebautes Schollen- und Faltenland von Mittelgebirgs- bis Hochgebirgscharakter: der alpine Teil;
2. ein massiges, ausgearbeitetes Intrusivland: das Mühlviertel;
3. ein Neuland mit eingelagerten und aufgesetzten Formen: die Hügelregion an der Donau.

II.

Oberösterreich trägt heute, wie wir gesehen haben, durchschnittlich Berg- und Hochlandscharakter. In der Vorzeit war das anders.

Es ist wohl selbstverständlich und brauchte nicht besonders bemerkt zu werden, daß die folgenden Ausführungen über die historische Geologie unserer Umgebung nicht als apodiktische und zweifellos erwiesene Tatsachen genommen werden können, sondern vielmehr wohl als logisch begründete Vermutungen und als durch reiches Forschungsmaterial berechnigte Annahmen, somit als Hypothesen, die den einen mehr, den anderen weniger befriedigen und die immer wieder durch neue Erfahrungen ergänzt und stichhaltiger oder umgeändert und aufgegeben werden können.

So wie nach den einleuchtenden Darlegungen Hochstetters der Historiker aus wenig erhaltenen Ruinen, z. B. ein paar Säulen mit Kapitälern, auf Baustil und Alter des Gebäudes, aus einer Münze in einem Grabe auf die Zeit und das Volk schließt, das hier seine Toten bestattete, so vermag auch der Geologe, unterstützt durch die Paläontologie und Petrographie, auf wenige Fossil- und Gesteinsreste hin, Alter und andere Umstände bei der Ausbildung einer Gesteinschichte zu erkennen. Man hat daher mit Recht auch die Versteinerungen als Denkmünzen der Schöpfung bezeichnet. Das System der historisch-geologischen Wissenschaft beruht wesentlich auf den Ergebnissen des Studiums der Petrefacten.

Im übrigen folgen die weiteren Erörterungen und Ausführungen des Themas den grundlegenden einschlägigen Werken Ehrlichs, Commendas, Pencks, Brückners, Neumayrs u. v. a. anerkannter und hochverdienter Gelehrter dieses Faches.

Der größte Teil Oberösterreichs war einst von Meeren bedeckt. Nur das Granitbergland des heutigen Mühlviertels war, soweit man davon Kenntnis hat, stets Festland. Die anderen Regionen des Landes aber waren früher, zwar nicht gleichzeitig, aber gewiß durch lange geologische Zeiträume hindurch von Meereswogen überflutet.

Am Rande des Urgebirges läßt sich in einer Höhe von 400 bis 500 *m* die Strandlinie mariner Schichten nachweisen. In der Mitte des Landes wurden Meeresbildungen noch in einer Höhe von 660 *m* angetroffen und als solche mit Bestimmtheit erkannt und festgestellt. Die Schichten, welche jetzt den Grund und Boden dieses Landesteiles bilden, lagerten sich in der Tiefe und an den Küsten eines solchen Meeres ab.

Die Kalkalpen aber mit ihren viel höheren Graten und Spitzen und den langen Ketten von Gipfeln und Rücken bestehen aus einem älteren Gesteinsmateriale, als die am Urgebirgsrande sich hinziehenden Schichten. Ihr Kalkgestein ist ein Sediment aus einem tiefen und weithin sich dehnenden Meere.

Die Oberflächengestaltung Oberösterreichs war also in der Vorzeit wesentlich anders und hatte mit dem heutigen Relief keinerlei Ähnlichkeit.

Die Veränderung der Niveauverhältnisse war offenbar eine gewaltige, aber für jede der aufgezählten Landesregionen wieder eine ganz verschiedene, wie es aus den vorerwähnten Nachweisungen mit Notwendigkeit sich ergibt.

Auch das geologische Alter ist ein ganz verschiedenes, je nachdem man eine der drei Zonen betrachtet. Der Senior unter den Landesteilen ist die nördlich der Donau gelegene Urgebirgsscholle. Der jüngste Teil in der Reihe der Entstehung ist aber das Hügel- und Beckenland, das sich bis an die Alpenketten hin ausbreitet. Im mittleren Alter steht die Alpenregion.

Aus dieser Betrachtung ergibt sich die Möglichkeit einer Bildung von Abschnitten in der Geschichte der Erde in ein Altertum, Mittelalter und eine Neuzeit, wobei bemerkt werden soll, daß diese aus Gründen der Übersichtlichkeit gebildeten Unterabteilungen trotz ihrer Namensgleichheit mit den analogen Kapiteln der Weltgeschichte in keinem zeitlichen Verhältnis stehen. Im Gegenteil, das historische Altertum fällt vielleicht kaum noch in die letzten Phasen der oben verstandenen geologischen Neuzeit.

Diesem geologischen Altertum gehört seiner Entstehung nach der Boden des heutigen Mühlviertels an. Er ist seitdem bedeutend abgetragen und erniedrigt worden und ragte früher, wo er die Rüste des Meeres bildete, viel höher empor. Heute zeigt uns dieser Boden gewissermaßen nur mehr die übriggebliebenen Grundmauern eines einstigen gewaltigen Gebirgstockes.

Diese kristallinische Urgebirgsscholle verschwindet von der Erdoberfläche in der Linie des Donautales. An diesem ihrem jetzigen Südrande taucht sie gleichsam unter und wird hier überdeckt von den aufgelagerten Schichten der jüngsten Region. Bei Bohrungen in Wels traf man nämlich nach einer schütterten Erdkrümme, nach Schotter und nach Schlier jene feinkörnige Art des Granites, der den Höhenzug nördlich der Donau bei Mauthausen bildet — Urgestein, in einer Tiefe von 700 m. Auch in Bad Hall wurde bei Quellenforschungen eine größere Bohrung unternommen, die aber diese Tiefe nicht erreichte. Damals wurde nichts anderes als Schlier in großer Mächtigkeit als Liegendes der Schotter erschlossen.

Das blockreiche Gelände um das bekannte Buchdentmal bei Großraming ist ebenfalls noch eine aufragende Klippe dieses in der Tiefe vermuteten Urgebirges des böhmischen Massivs. Petrographisch erweist sich der Granit dieses vereinsamten Restes einer uralten Festlandscholle insbesondere durch den Reichthum an rotem Feldspat als für die Alpen ganz fremdartig und dem ostdeutschen Massiv zugehörig.

Dr. Gözinger schreibt in einer Abhandlung über dieses Granitvorkommen: „So werden wir es also am ungezwungensten als eine anstehende Klippe, welche den Grestener Sandstein durchragt, betrachten können. Es stellt die Gipfelpartie eines hier heraufkommenden krystallinischen Untergrundes dar. Formlich ein Stück Böhmerwald mit seiner charakteristischen Physiognomie taucht hier plötzlich an der Grenze zwischen Fels und Kalk aus dem jüngeren Deckgebirge auf.“

Diese krystallinische Klippe im Pechgraben weist uns nunmehr auf den Rest eines Landes hin, von dessen unterirdischer Fortsetzung in Ostrichtung auch andere Exotika hergeleitet werden können. Der Chef der geolog. Reichsanstalt, Herr G. Geyer, fand nämlich solche auch im oberen Neustiftgraben und an mehreren anderen Orten in der Richtung gegen Waidhofen.

Es stellt demnach die Granitpartie des Buchdenkmales nur eine, durch Erosion während der Triaszeit reduzierte, echte Klippe einer früher jedenfalls größeren Landaufragung dar, die nun versunken oder stark abgetragen, das Liegende der Schichten der Hügelfregion bildet.

III.

Selbstverständlich hat in jenen Zeiten noch keines Menschen Fuß die Erde betreten; die Berge haben noch keinen Namen geführt, aber die Stätte z. B. des heutigen Pöstlingberges bei Linz war schon vorhanden. Er lag aber damals noch nicht am südlichen Rande des Urgesteinsmassives, sondern inmitten eines weit nach Süden hin sich dehnenden Festlandes. Das Mühlviertel im geologischen Sinne reichte sozusagen bis in die Nähe der heutigen Kalkalpen hin. An ihrer Stelle aber wogte ein tiefes Meer, das sich bis an die heutigen Uralpen erstreckte. Die Linie Waidhofen—Großraming—Kirchdorf—Gmunden und Fortsetzung war beiläufig die Nordküste des Trias-Meeres.

Wenn wir uns aber die krystallinische Landschaft dieser mesozoischen Zeit vergegenwärtigen, so muß sie uns wenig ansprechend erscheinen: Häßliche Kolosse von Eidechsen, Schlangen und Schildkröten waren die Herren der damaligen Schöpfung zu Wasser und zu Lande.

Der Ichthyosaurus mit dem delfhinartigen Körper, der Plesiosaurus mit dem langen Schwanenhals und der Mosa-

saurus, ähnlich der fabelhaften Seeschlange, belebten in wenig anmutiger Weise das Meer. In gewaltigen Sprüngen jagten z. B. der Dinosaurus und Atlantosaurus, ähnlich den Kängurus, auf zwei Beinen und gestützt auf den mächtigen Schweif durch die erzitternde Landschaft. Man kann sich ja fast keine Vorstellung machen von der Riesenhaftigkeit dieser Ungetüme, neben denen sich ein Elefant etwa ausnehmen würde, wie ein Kalb neben dem Rhinoceros. Der Atlantosaurus hatte bei einer Höhe von 12 m eine Gesamtlänge von 36 m, ein Volumen also, das dem eines ansehnlichen Hauses ziemlich gleichkommt. In der Luft glitten unter schrecklichem Getöse häßliche Pterodaktylen mit riesigen Flughäuten, deren Flügelspannweite eine Ausdehnung bis zu 5 m erreichte.

In dieser Beziehung scheint durch die modernen Flugapparate, die Monoplane und Biplane, eine Episode aus der geologischen Vorzeit im Lustmeer bald wieder mehr oder weniger getreu rekonstruiert zu sein.

Allerdings gab es daneben auch kleineres Getier, Eidechsen und Schildkröten von nicht so fremdartiger Gestalt, allerlei Insekten, wie Käfer, Libellen, Heuschrecken, Schaben, Wanzen u. dgl. m.

Die Vegetation, in deren Mitte diese schwerfälligen Riesen und grimmigen Räuber, sowie ihre gefräßigen und flinken Miniaturen lebten, waren lauter blütenlose Gewächse ohne jede Lebhaftigkeit der Farbe: Schachtelhalme, Baumsfarne, Nadelhölzer, Sagopalmen usw.

Betrachten wir noch einmal die charakteristische Gegend, die Vorläuferin unserer heimischen Stätte: Ein Land, von düsterem, eintönigem Wald bedeckt und bevölkert von Geischöpfen, deren scheußliche Form die wildeste Phantasie von Drachen und Lindwürmern noch übertrifft, deren Anblick in freier Natur kein anderes Gefühl als das des Schauders erwecken könnte!

Durch Klionen hindurch änderte sich in diesen Zuständen und Verhältnissen anscheinend nichts. Im tiefen Meere jedoch häufte sich Schichte auf Schichte. Aus dem Zerreibsel der Kalkschalen der Tierwelt, die starb und zu Boden sank, baute sich Fels auf Fels. Die derbe Kalkfrustration mancher Algenarten wandelte sich zu festem Kalkstein und die Trümmer von der Brandung zerbröckelter Gesteine, wie die von den einmündenden Flüssen mitgebrachten Abjäge aus Materialien des

inneren Landes verkitteten sich durch neue Zementierung zu harten Breccien, Konglomeraten und tragfähigen Sandsteinen.

Das Meeresniveau erlitt durch diese Vorgänge andauernd langsame aber folgenreiche Veränderungen. Immer weiter und weiter nach Norden zu wälzten sich die Fluten des verdrängten Trias-Meeres, dabei die alte Küste bis auf wenige Reste zertrümmernd und zerstörend.

Gewaltige Druck- und Schubkräfte, ausgehend von dem schrumpfenden Erdferne, brachten diese neu abgelagerten Schichten aus ihrer horizontalen Lage. Sie wurden zerbrochen, die einen Teile sanken ein, andere wurden gehoben, übereinandergeschoben, gefaltet. Wallartig hoben sich große Gebirgsschatten, Falte auf Falte schob sich gegen Norden. Neue Landmassen erwuchsen aus dem verschwindenden Meere und drückten den alten kristallinischen Festlandsrand immer tiefer und tiefer, bis er endlich zerbarst in langen Rissen. Einem solchen Hauptriß folgt der heutige Donaulauf Regensburg—Grein.

Dieser gebirgsbildende Prozeß, der namentlich in diesen Zeiträumen besonders lebhaft war, hat auch heute noch nicht völlig aufgehört, wie schon die Erdbeben zeigen. Allerdings behaupten heute die Kräfte der Atmosphären in ihrer nivellierenden und abtragenden Wirkung das Übergewicht, während sie in diesen geschilderten Epochen fast ganz zurückgedrängt wurden von den Wirkungen der aufrichtenden und faltenden Gewalten des Erdinnern. Jetzt war das Meer bis an den Fuß des Böstlingberges herangetreten.

In der beiläufigen Linie der alten nördlichen Küste des triassischen Meeres, welche aus Urgebirgsgranit bestand, bestand sich nun eine neue aus Kalkgestein, die nördlichste Kette der Alpenzone, die damals die Rolle der Südküste des bis an den heutigen Urgebirgsrand sich dehrenden, miozänen Meeres spielte. Die Fauna, die zu jener Zeit die Küsten dieses hier verhältnismäßig schmalen Meeres belebte, war der heutigen der Mittelmeerküsten vielfach ähnlich.

Nach den aufgefundenen Resten der damaligen Tierwelt, z. B. eines Tapirs, welcher bei Ratsdorf neben wenig Kohle gefunden wurde, und nach den noch bestimmbarcn Pflanzenresten, läßt sich auf ein den wärmeren Teilen der Vereinigten Staaten Nordamerikas und Mexikos analoges Klima und eine den Swamps ähnliche Massenvegetation schließen.

Der Boden der Umgebung Steyrs war damals in der Linie Raming—Ulrich—Mischach ein südlicher Küstenstrich, an dem ein wahrhaft tropisches Klima herrschte. Commenda entwirft von den damaligen Landschaftsverhältnissen ein schier greifbares Bild.

Palmenartige Gewächse und andere Pflanzengattungen, die wir nur in den heißesten Landschaften anzutreffen gewohnt sind, bedecken in erstaunlicher Fülle die Ebenen und auf den höheren Theilen des Gebirges streben gigantische Nadelhölzer, wie sie heutzutage nur in Kalifornien und an den fernen Küsten von Peru und Chile angetroffen werden, zum azurblauen Himmel, von dem eine glühend heiße Sonne herniederstrahlt. Aus den Wäldern tönt das Geschrei bunter Vögel, in den Lichtungen grasen Moschustiere, ähnlich denjenigen, die heute auf dem Himalaja leben. Gewaltige Nashörner hausen in den Thälern neben dreizehigen, längsgestreiften Pferden. Aus den Gewässern stecken Krokodile den furchtbaren Kopf, im Sande des Strandes lassen Zibethfakzen ihre Eier von der Sonne ausbrüten. Seesterne, Schwämme, Korallen und Muscheltiere beleben die ruhige Bucht, an deren Ufer Seekühe friedlich weiden. Elefantenherden und Tapire brechen nächtlich durch die Sumpflandschaften. Hie und da leuchtet bei hereinbrechender Dunkelheit der Widerschein heftiger Blitze, furchtbarer Donner rollt über die sturmdurchbrauste Landschaft. Über die Haide breitet sich eine Feuersbrunst aus, welche weithin den Himmel rötet, zu dem in brandender Gischt an der klippenreichen Küste die Woge spritzt.

Senken wir den Schleier vieler, vieler Jahrtausende auf dieses theils liebliche, theils schaurige Bild unserer vorzeitigen Heimat!

IV.

Während nun der Zeuge der archaischen Periode und der Primärzeit, das krystallinische Urland, hier viele Hunderte von Metern tief unter jüngeren Schichten verdeckt, begraben ruht, liegen die Sedimente der Sekundärzeit in unserer Umgebung, der Wiener-Sandstein oder Gyps, noch vielfach zu Tage. Der gewaltige Rücken des Damberges, der anstoßende Dachsberg mit dem Dörfchen Behamberg, sodann der Plattenberg mit 749 *m* und der Kürnberg, auf dem in 710 *m*

Meereshöhe eine aus Stein gemauerte Aussichtswarte thront, gehören dieser Formation an.

Der Flysch ist da an zahllosen entblößten Stellen in den Seitengraben, die die Abhänge dieser Bergesrücken nach allen Richtungen hin zerfägen, zu sehen. Ansonsten ist er mit einer leichten Verwitterungsschichte und mit Humus überdeckt. Der Damberg ist weiters an seinem Fuße bis auf beiläufig 400 m stellenweise mit präglazialen Schottern verschüttet, welche H. G. Forster bei seinen geologischen Aufnahmen im Jahre 1903 in dem Rärtchen der Traun-Enns-Platte allgemein als Neogen eintrug. Die unterirdische Fortsetzung der Schichten des Flysches westwärts ist nur hie und da aufgeschlossen. So in der Boig am linken Ennsufer, wo der Sandstein des Dambergs mit den hangenden Diluvialschottern diskordant lagert. In Kragental trifft man cretazischen Sandstein wiederholt noch in einer Tiefe von 8 bis 10 m unter den Enns-schottern, ebenso kurz oberhalb der gedeckten Grenzbücke über den Ramingbach. Die Pfeiler der Eisenbahnbrücke bei Garsten und der über den Ramingbach sind auf solchen harten Sandsteinfelsen fundiert, während die großen, eisernen Fahrbrücken in der Stadt Steyr schon auf steinfesten Schlierbänken fundieren.

Auch in der Hölle bei Garsten auf dem Fußwege nach Mischach tritt der Flysch wiederholt zutage und bildet dann unter einer seichten Verwitterungsdecke die Höhe Saß und Mischach, um an den Westabhängen dieses Rückens wieder unter den Steyrschottern unterzutauchen.

Das Liegende des Wiener-Sandsteins ist vermutlich in unerforschter Tiefe das Graniturgebirge des Mühlviertels. Eine Bohrung nach jodhaltigem Wasser zu Pichlern bei Neuzug am Steyrufer, wo einige 100 m entfernt der Sandstein ansteht, traf ihn auch unter Schlier in einer Tiefe von 76 m.

Der Sandstein des Damberges zeigt bald gröberes, bald feineres Korn, oft Einschlüsse des letzteren Gesteins in einem des ersteren, wie in einem Seitengraben bei St. Ulrich; seiner Farbe nach ist er grau bis gelblich. Zum Teil ist er mit grünen Körnern gemengt und enthält auch glimmerige und kohlige Teilchen. Durch ungleichen Quarzgehalt erscheint er von verschiedener Härte

Wechsellagernd mit Sandstein kommt in dieser Fazies grauer, blättriger Mergel vor, wie sich dies sehr schön gegenüber der Griemühle an einem Ausbiss dieses Gesteins unter

den auflagernden Schottern beobachten läßt. Anfangs der Straße von Steyr nach Raming nächst dem Hammerwerke befindet sich ein ausstehendes Blatt eines Ruinenmarmors. Es lagern zwischen den Sandsteinbänken nämlich auch Schichten von mergeligem Kalkstein, dessen Eisengehalt und seine Sprünge eine ungleichmäßige Verwitterung von außen her bedingen, so daß dieses treffend bezeichnete Gestein daraus entsteht.

Die Schichten des Sandsteins, gewöhnlich 3 bis 5 dm mächtig und von nur wenig Zentimetern dicken Lagen von Schieferthon getrennt, zeigen sich in den bezeichneten Aufschlüssen nicht mehr in der ursprünglichen Horizontalen, sondern aufgerichtet mit einem Fall nach Süden unter 30 bis 40°, eine Folge der stattgehabten Faltung, welche die Erdrinde durch Zusammenziehung des abkühlenden Erdkernes erfuhr. Noch steilere Aufrichtungen, sowie ein hie und da nördliches und östliches Einfallen sind mehr als lokale Störungen zu betrachten.

An gut deutbaren organischen Resten ist der Wiener Sandstein ungemein arm, allerdings sind mitunter dem Seetang ähnliche Abdrücke anzutreffen, die man als Fucoiden zu bezeichnen pflegt und die sich viel häufiger noch in dem Mergel dieser Formation finden. Als Reste tierischen Lebens wurden mannigfaltige Eindrück und Erhabenheiten namentlich auf den Schichtflächen der Sandsteine angesehen, welche man nach Hohenegger als Hieroglyphen bezeichnete und für Kriechspuren, Abgüsse von Tierfährten u. dgl. m. hielt.

Es wurde deshalb auch schon die rein sedimentäre Natur des Flysches bezweifelt. Insbesondere Th. Fuchs hat schon vor 35 Jahren in seinen Arbeiten über die Natur des Flysches nachzuweisen versucht, daß man den gesamten Flysch nicht für eine Detritusbildung, sondern für das Produkt eruptiver Vorgänge anzusehen habe, deren beiläufiges Analogon in der Jetztzeit die sogenannten Schlammvulkane darstellen, eine Ansicht, der schon von Anfang an bedeutend widersprochen wurde.

Vielfach ist die Verwendung, welche dieser Sandstein findet. Sie richtet sich selbstverständlich nach dessen Korn und Härte. Aus ihm werden Tür- und Fensterstöcke, Tröge, Grenzmarken, Denkmale und andere architektonische Gegenstände gefertigt. Aus der Raming lieferte man lange Zeit weit bekannte Schleifsteine. Heutzutage werden zu diesem Zwecke meist französische Sandsteine ihres größeren Quarzgehaltes wegen verwendet.

Am wenigsten eignet sich der Wiener-Sandstein als Baustein. Da das Gestein leicht verwittert und dabei in eine gelblichbraune, bröckelige Masse zerfällt, sind solche Steine nur an ganz trockenen Stellen zum Bauen verwendbar. Die neue Kirche in Kleinraming ist aus dem heimatlichen Sandstein gemauert.

Auf den Gebilden des Wiener-Sandsteins, die nie in eine Höhe von über 1000 m aufragen, gedeiht eine reiche Vegetation. Der durch Verwitterung des Sandsteins hervor= gehende Boden, wie er an den sanften Abhängen des Damberg's entsteht und haftet, ist die Grundlage eines fruchtbaren Ackers.

Der Ruinenmarmor, der auch seitwärts dem Wege von Steyr nach Kleinraming im sogenannten Puffergraben in besonderer Schönheit sich vorfindet, würde sich ganz gut zur Verarbeitung zu kleinen Bijouterien und zur Verfertigung mancherlei Kunstgegenstände, auch zur Herstellung hübscher Spielfugeln eignen.

V.

Die so fremdartigen Zustände im Landschaftscharakter der Vorzeit näherten sich allgemach den gegenwärtigen Verhältnissen. In der Verteilung von Wasser und Land ging eine neuerliche Verschiebung vor sich. Immer mehr und mehr wurde der Arm des Tertiärmeeres zwischen dem böhmischen Gebirgsmassiv und den Alpen eingeengt, dann schließlich ganz ausgefüllt von dem Detritus der ihn umgebenden Landesteile und so endlich die als Hügel- und Beckenregion Oberösterreichs bezeichnete Zone gebildet, die sich von der Urgesteinsregion des böhmisch-bayrischen Massengebirges einerseits und den mesozoischen Gebilden der nördlichen Kalkalpen und ihren sandsteinernen Vorbergen ander= seits deutlich abhebt.

Die klimatischen Verhältnisse haben sich bei Beginn der neuen Zeit weniger geändert. In späteren Phasen fand fort= gesetzt eine progressive Abkühlung statt, deren Endergebnis die heutigen klimatischen Zustände annähernd ergaben.

Die Ablagerungen, die das miozäne Meer zu einer Flachsee und schließlich zu einer Landschaft voller Seen, Inseln, Sümpfe und Moräste verwandelten, bilden den unmittelbaren Sockel unserer heutigen Landesmitte. Dieser Sockel, der am Küstenraum im Süden auf Wiener-Sandstein,

im Norden auf den Granitfelsen auflagert, hat in der Mitte, wie z. B. bei Wels eine Mächtigkeit bis zu 700 *m* und erreicht bei Wolfsegg eine absolute Höhe von 650 *m*. Bei uns aber erreicht das Tertiär nicht 400 *m*. An den Küsten setzte sich durch Wellenschlag hauptsächlich Sand ab, während am Boden der mittleren, tieferen Meeresteile infolge des natürlichen Schlemmprozesses der feinere, mergelig=sandige Schlier abgelagert wurde. Das Material hiez zu lieferte das Urgestein und der Wiener=Sandstein. Dieser Untergrund unserer Hügel- und Beckenlandschaft wird in der näheren Umgebung der alten Eisenmetropole vollständig von den Diluvialgebilden bedeckt, die in späteren Zeitläufen hier abgelagert und als neue Formen dem noch vorhandenen Tertiärssockel aufgesetzt wurden. Nur an den Rändern der größeren Täläufe findet er sich hie und da entblößt. So sind allgemein bekannt ein Ausstrich miozänen Sandsteins, Molasse=Sandstein genannt, am Ramingbache, knapp vor dessen Einmündung in die Enns und die Aufschlüsse in zwei Gruben beim Sandbanern am linken Rande des Teufelsbachtals, wo dieser weiche und glimmerreiche Sandstein westwärts unter den auflagernden Deckenschottern rasch ansteigt. Bei den Herstellungsarbeiten eines neuen Fahrweges an einer alten Rutschstelle der Eisenstraße unterhalb St. Ulrich wurde ebenfalls dieser Sockel, und zwar Schlier, zutage gefördert. Schlier wurde auch erhoben bei den Chajsonarbeiten zu den Pfeilern für die eisernen Ennsbrücken und für die Steyrbrücke. Gar manche Brunnen in der Umgebung der Stadt, wie in dieser selbst, durchfahren mit ihren Schächten den Terrassenschotter und gründen tief im Schlier.

Die Eisenbahn von Steyr nach St. Valentin tritt rechts an eine alte Brallstelle, die Loderleiten, welche über hochaufragendem, horizontal geschichtetem Schlier älteren Deckenschotter zeigt. Sonst tritt in dem in Rede stehenden Gebiete Schlier nirgends in größeren Partien an die Oberfläche, verrät sich aber allenthalben unter den Schottern als Quellenhorizont. Ein schönes Beispiel für diese Erscheinung ist die vor mehreren Jahren neu gefaßte und mit dem Namen Stigler, dem verdienten Altbürgermeister zu Ehren, getaufte Quelle in der Niederterrassenstufe am rechten Steyrufer unterhalb des Graf Lambergischen Schlosses. Auch zwischen Gleink und Dietach treten auf der Höhe des Schliersockels hier unter dem älteren Deckenschotter, 350 *m* hoch, zahlreiche Quellen aus, die sich

zu Bächen vereinigen, welche alsbald im Schotter der Niederterrasse sich verlieren. Von der Mündung des Ramingbaches abwärts hat überhaupt die Enns keinen oberirdischen Zufluß mehr, weil, wie im oben angeführten Beispiele, die aus dem wasserundurchlässigen Schlier an der Schottergrenze austretenden, oft wasserreichen Quellen sofort aufgeschluckt werden, sobald sie gleichsam auf das Sieb der Niederterrasse übertreten. Der Schlier hat also für die Umgebung Steyrs als Quellenhorizont geradezu kulturelle Bedeutung.

Der Schlier ist hierzulande ein sandigtoniges Mergelgestein von dunkelgrauer Farbe, welches auch feste, oft steinharte Bänke bildet, dabei blätterig und schieferig ist. Seine Schichten sind fast durchwegs horizontal gelagert.

Interessant ist das Auftreten von brennbaren Gasen, jod- und bromhaltigen Wassern und Spuren von Petroleum in dieser Facies. In Wels fanden sich an einzelnen Bohrorten schon bei 27 m, zumeist aber in einer Tiefe von 60 bis 80 m die ersten Gas Spuren. In der Ergiebigkeit der Gasmenge zeigt sich bei den älteren Gasbrunnen eine große Gleichmäßigkeit, 1400 m³ täglich. Dieses Gas besteht hauptsächlich aus Sumpfgas, welches mit nicht- oder schwachleuchtender Flamme, je nach den geringeren oder größeren Beimengungen höherer Kohlenwasserstoffe, brennt, erscheint daher vorzüglich zu Heizzwecken brauchbar; für die Beleuchtung kommt es nur unter Verwendung von Auerischen Glühkörpern in Frage.

Die bekannten, heilkräftigen Jodquellen in Bad Hall sind weltberühmt. Sie entspringen gleichfalls im Schlier. Die Jodgewinnung ist eine ganz bedeutende, so daß sie nicht allein dem Bedarf der zahlreichen Kurgäste genügt, sondern auch alljährlich noch beträchtliche Mengen von Jodsalz, zirka 1000 kg und 70.000 Flaschen Jodwasser, in den Handel kommen. Hier wurden Gas Spuren aus der Tassiloquelle schon in den Fünfziger Jahren beobachtet, was Ehrlich bereits erwähnt. Die im Ternbachtales gelegene Guntherquelle in Bad Hall strömt reichlicher Gase aus, dabei ist ihr Wasser weniger jodhaltig. Etwas Jod und Brom fand sich auch in dem Wasser bei einer Bohrung bei Neuzeng in Pichlern.

Diese Lokalität ist noch deshalb bemerkenswert, weil etliche Hundert Meter davon am Steyrufer bereits Wiener Sandstein ansteht. Die Lagerungsverhältnisse sind daselbst nach Commenda:

Niederterrassenjchotter mit Konglomeratbank	25 m
„liegender“ Schlier	17
„stehender“ Schlier	4
festе Schlierplatte	3
abwechselnd Steinplatten mit weißen Adern, Stein-	
platten, weißer Sandstein und Schlamm	33
Wiener-Sandstein in 76 m Tiefe.	

In der näheren Umgebung Steyrs wurden des Verfassers Wissens keine derartigen Bohrversuche noch unternommen.

An Versteinerungen führt dieser tertiäre Mergel mitunter zarte, vegetabilische, doch leicht bestimmbare Teile, ferner Weichtierreste und kleine, zierliche Spangen von Strahltieren. In der Gegend von Waizenkirchen fanden sich im Schlier fossile Zähne von *Rhinoceros antiquitatis*.

Seine Bildungsweise war lange noch rätselhaft, doch spricht der Gips- und Salzgehalt für das Vorhandensein eines eingeeengten Binnenbeckens als Entstehungs- beziehungsweise Ablagerungsort, wo das Wasser verdunstet und die darin enthaltenen mineralischen Bestandteile sich ausscheiden konnten.

Suez schreibt die Anhäufung von Gips und Salzen und die Bindung von Sodquellen an Schlier einer Austrocknungsperiode am Schlusse des Unter-Miozän zu.

Der Schlier wird, nachdem er durch den Winterfrost gelockert und mit Jauche begossen wurde, vielfach zum Verbessern des Bodens auf die Felder geführt.

Der Molasse-Sandstein in den besprochenen Gruben am Teufelsbache und anderen Orts ist von grauer Farbe und von sehr geringer Festigkeit. In der ersten Grube ist das Gestein noch quarzreicher, darum härter als in der zweiten größeren, zugleich kommt viel loser Sand an dieser Stelle vor. Der lose Sand ist ebenfalls grau und durch Eisen auch gelblichbraun gefärbt, in seinem Korn ziemlich gleichförmig und fein.

Diese losen Ablagerungen von Miozän-Sand enthalten anderwärts, bei uns weniger, mitunter Zähne von Fischen, welche von den Leuten gewöhnlich Vogelschnäbel oder Zungen genannt werden; auch kleine Fischwirbel mit oben und unten trichterförmigen Vertiefungen, daher sie vollständig mit Salzgefäßen bei Fische verglichen und mit dem Namen „Salzfasseln“ bezeichnet zu werden pflegen, werden gefunden.

Der Sandstein in den angeführten Brüchen nächst dem Sandbauern scheint südlich einzufallen, während die Ablagerungen am Ufer des Ramingbaches vor dessen Ausfluß in die Enns ganz deutlich den Fall nach Nord zeigen.

Der lose Sand wird in der Stadt als Scheuerungsmittel verkauft und wurde früher auch zur Mörtelbereitung verwendet. Hier und da wird er auch zur Befandung von Wegen in Gärten und Parkanlagen und zum Aufstreuen bei Glätteis benützt. Die ausgearbeiteten, stollenartigen Räume bei der ersten Sandgrube am Teufelsbache stellen vorzügliche Keller dar, welche von den Inwohnern des benachbarten Häuschens als solche auch geschätzt und in Verwendung genommen sind.

VI.

Gegen Ende der Tertiärzeit, als sich das Meer vollständig und endgültig aus unseren Gegenden verzogen hatte und seine Stelle die abgelagerten Schlier- und Sandschichten einnahmen, war das jetzige Relief des Landes im großen und ganzen schon gegeben und zwar der Hauptsache nach auch mit den heutigen relativen Höhenunterschieden, freilich aber mit einer vielleicht um einige Hundert Meter größeren absoluten Höhe, denn sämtliche drei Hauptregionen des Landes wurden im allgemeinen seit diesen Zeitläufen von den mechanischen und chemischen Wirkungen des Wassers und der Atmosphäre ununterbrochen abgetragen, denudiert. Nach Abzug der pontischen Gewässer aus dem Wiener- und pannonischen Becken bildete sich längs des nach der Trias entstandenen Risses des böhmischen Massives in der Linie Regensburg—Pinz—Wien das Tal des Vorläufers der Donau und gab den sich niederschlagenden Wassermengen eine allgemeine Abflußrichtung. Zugleich dauerte die schon damals begonnene progressive Abkühlung des Klimas weiter an, die mittlere Temperatur sank immer mehr und mehr, es erfolgte der Übergang in ein feuchtkaltes Klima. Penck schätzt die Erniedrigung der Schneegrenze, die infolge der neuen Temperaturverhältnisse eintrat, auf 1300 m rund, das ist von der heutigen Schneegrenze in einer Höhe von 2500 m auf eine solche in bloß 1200 m Höhe. Es waren also damals nicht allein die höchsten Alpengipfel, sondern auch vielfach ihre Vorgebirge und nach Ansicht Banbergers selbst einige einzelne Gipfel des Böhmerwaldes mit ewigem Schnee bedeckt.

Will man sich eine Vorstellung von dem damaligen Zustande der Alpen machen, so folgt man am besten den äußerst lebhaften Schilderungen Neumayrs. Man erhält dann ein Bild von eigentümlichem Gepräge. Keine dunklen Nadelwälder bekleideten die Flanken der Berge, keine frischen Alpenstrüthen dehnten sich an ihnen aus; den breiten Talgründen fehlte die reiche Vegetation. Bis weit herab hüllte alle Höhen ewiger Schnee ein, aus dem nur einzelne allzu schroffe Felswände dunkel hervortraten. Von den überreich gefüllten Firnbecken schoben sich durch die Talgründe ungeheure Gletscher, deren Mächtigkeit oft 1000 m überstieg. Nur in den flacher werdenden östlichsten Gebieten und in den Südalpen waren die niedrigen Vorberge einen kleinen Teil des Jahres hindurch schneefrei und die äußeren Teile mancher Täler nicht vereist. Aber auch hier darf man nicht an eine reiche Vegetation denken. Niedrige, polsterartige Rasen teilweise großblumiger Pflanzen, wie sie heute die höhere Alpenregion und die polaren Länder zieren, traten auf, ohne eine zusammenhängende Decke zu bilden, und nur an den begünstigtesten Stellen mochte ein kaum spärliches Gehölz von zwergigen Weiden und Birken ein kümmerliches Dasein fristen.

Den Nordrand der Alpen umsäumte von Südfrankreich bis etwa an die Grenze von Oberösterreich und Salzburg eine kaum unterbrochene Wüste von flach ansteigendem Inlandeis, das eine Breite bis zu 70 km erreichte und die ihm vorgelagerte eisfreie Ebene mochte wohl einen Anblick bieten, am besten mit den Tundren, Moossteppen Sibiriens vergleichbar oder den Landschaften an der Küste des nördlichen Eismeer.

Dieses Auftreten ungeheurer Eismassen, welche unter gewaltiger Zertrümmerung des Untergrundes von den Bergen gegen das Vorland rückten, ist die sinnfälligste Erscheinung dieser Zeit, die man das Diluvium nennt. In Verbindung damit steht eine entsprechende Vermehrung der Niederschlagsmengen, so daß ungeheure Wassermassen von der Grenze der Eisschichten während des Sommers in zahllosen breiten Strömen die Landschaft durchbrausten, dickschlammig und große Lasten von Sand und Gerölle mit sich wälzend und diese ihre aus dem Gebirge mitgeführten Schottermassen, das vom Gletschereis zerbröckelte Gesteinsmaterial, in ihrem stets wechselnden, bald rechts, bald links pendelnden und schlängelnden Bette anhäuften. Und diese eiszeitliche Steppenlandschaft war bewohnt

von Riesenelefanten, dem Mammut, dem Riesenhirsch und Neuntieren, vom Urstier und Moschusochsen. Sie war das Jagdgebiet des Höhlenbären, einer Löwengattung und anderer furchtbarer Raubtiere.

Das bedeutendste und wichtigste Ereignis dieser Periode aber ist das erste Erscheinen des Menschen in Europa. Man hat zwar schon viel von den Spuren tertiärer Menschen gesprochen, aber noch ist zur Stunde kein einziger sicherer und beweiskräftiger Fund anzuführen. Erst im Diluvium treten sichere Reste auf, aber auch hier fehlen sie noch in den präglazialen Bildungen. Die frühesten unzweifelhaften Spuren stammen aus interglazialer Zeit. Nach dem Rückzuge der ersten Vereisung war der Mensch in Europa anwesend. Nun war er Zeitgenosse der großen Elefanten, der Nashörner, der Höhlenbären, der Hyäne, kurz aller Tiere, die man oben kennen gelernt hat. Von da an werden dann die Reste und Kunstprodukte des Menschen in Menge gefunden. Ob der Mensch wirklich erst in der interglazialen Zeit in Europa eingewandert ist, oder ob er schon früher hier gelebt hat, ob er in einem anderen Erdteil schon weit früher existiert hat, das sind Fragen, die man hier nicht beantworten kann. Daß der Mensch schon zur Tertiärzeit gelebt hat, ist überaus wahrscheinlich, ja, es ist das eine unabwiesbare Forderung, aber man hat keinerlei Beweis dafür.

Trotz aller der geschilderten Verhältnisse, welche das letzte Eiszeitalter der Erde umfassen, ist es nicht am Platze, von einer gewaltigen, katastrophalen Kälteperiode zu sprechen, die durch starke Erniedrigung der Temperatur und eine allgemeine Vereisung den Untergang aller Organismen in unserer Heimat bewirkt hätte. Die Tatsache, daß die mittlere Jahrestemperatur mit einer Erhebung um 200 m um 1° C abnimmt, ergibt, daß einer eiszeitlichen Depression der Firnlinie um etwa 1000 m eine Erniedrigung der Jahrestemperatur um 5° C entspricht. Beträgt die heutige Gesamttemperatur der Erde 15° C, so erreichte sie in der Zeit der stärksten Vereisung nur die Höhe von 10° C.

Über den Gang der Wärme in Oberösterreich hat P. Marian Koller, früher Direktor der Sternwarte in Kremsmünster, im Zeitraume 1820 bis 1839 tägliche Untersuchungen angestellt, die die mittlere Jahrestemperatur für unsere Gegend mit 7.84° C feststellt, demnach ergäbe sich auf Grund voranstehender Berechnung für die Eiszeit in unserer Gegend eine solche von beiläufig 3° C.

Die Entwicklung der diluvialen Gletscher erscheint hienach, wie Penck treffend in einer klassisch gewordenen Arbeit zu Anfang der Achtziger Jahre nachgewiesen hat, nur als eine Potenzierung der heutigen Gletschererscheinung.

Während heute in den nördlichen Kalkalpen nur mehr Teile des Dachsteingebietes vergletschert erscheinen, waren damals die Gletscher des Salzach-, des Traun-, Alm-, Krems-, Steyr- und Ennstales in ihren Wirkungen für das Detailrelief des oberösterreichischen Landes von Bedeutung. In der Ausdehnung dieser Gletscher nach Norden hin läßt sich aus der Lage der Endmoränen auf eine von Westen nach Osten abnehmende Entwicklung mit Sicherheit annehmen. Während darnach der Salzach-, Traun- und Kremstal- und Gletscher noch das Vorland der Alpen erreichte, endigte der Steyr- und Ennstal- und Gletscher noch im Gebirge; es ging ersterer wahrscheinlich nicht über Molln, letzterer gewiß nicht über Großraming mit seinem Nordrande hinaus.

Ebenso interessant wie das Phänomen der Glazialzeit ist die Tatsache einer Oscillation dieser Erscheinung. Nach den epochealen Forschungsergebnissen Pencks handelt es sich eben nicht um eine einzige, große Eiszeit, sondern um wenigstens vier Vorstoßperioden, die von einander durch Zeiträume, die Interglazialzeiten, getrennt sind, in denen die Gletschererscheinung bedeutend zurückging.

Diesen natürlich wärmeren Interglazialzeiten entspricht jedesmal eine verminderte Niederschlagsmenge und eine relative Wasserarmut der Ströme, womit eine verringerte Transportkraft und somit eine abtragende, erodierende Tätigkeit derselben in Verbindung steht.

Jeder Eiszeit muß eine Anhäufung von Schottern, Akkumulation, entsprechen, jeder Interglazialzeit eine wenigstens teilweise Demolierung dieser Sedimente. Daß solche Vorgänge, die sogenannten fluvioglazialen Bildungen, das Relief einer Landschaft wesentlich detaillieren, ist höchst wahrscheinlich und gerade die Umgebung Steyrs liefert hiefür ein typisches Beispiel, denn hauptsächlich wurde von Oberösterreich die Gegend zwischen der Traun und der Enns mit den fluvioglazialen Schottermassen bedeckt, infolge sich über der tertiären Schlier- oder Sandlandschaft die Traun—Enns-Platte aufbaute, welche durch die interglazialen und postglazialen Flußsysteme in ein wahres Netz von Tälern zerschnitten wurde.

In den folgenden Ausführungen soll nun der Effekt der geschilderten Wirkungsweisen etwas eingehender erörtert werden.

VII.

Da zu Beginn der ersten, genannt nach dem bairischen Flüsschen, der Günzeiszeit, die zugleich die ausgedehnteste war, das tertiäre Grundland noch weniger abgetragen war, wurden die Sedimente der Vorläufer der Enns und Steyr in noch bedeutenderer Höhe abgelagert. Diese älteren Deckenschotter setzten eine Hochfläche zusammen, die später durch die Flußsysteme der ersten Interglazialzeit in verhältnismäßig breite Flachtäler zersucht und zum Großteile wieder weggeschwemmt wurde, wobei sich sogar die Schlierunterlage noch bis zu einem gewissen Grade vertiefte. Die Interglazialzeit war also von bedeutender Zeitdauer, nicht aber ein schnell vorübergehender Ausnahmezustand der allgemeinen Eiszeit.

Die verbliebenen Überreste der älteren Deckenschotter setzen nordöstlich von Steyr, an den Fylsch und teilweise auf ihm gelagert, jenen Höhenzug zusammen, welcher die Wasserscheide zwischen Enns und Ybbs bildet. Dazu gehört der über Schlier geschichtete Schotter der Roderleiten. Westlich vom Dorfe Hofkirchen wird das Niveau des Rosen- und des Rabenberges überragt von Schottermassen, die dieser Formation angehören und die aus ihrer Umgebung herausragende Geröllerrhebung des Heuberges, 355 m hoch, besteht ebenfalls aus transportiertem Trümmermaterial der Glinzgletscherberge. Nach Westen bilden diese Schotter die Höhenplatte, welche das Ennstal vom Kremstal trennt und in welche die Jpf und andere kleine Bäche ihr Bett im Laufe der Zeit wiederholt fast bis auf den Tertiärsokkel eingesenkt haben. Sie sind es auch, welche vom Panorama der Stadt den westlichen Horizont in der Linie Sierning— (367 m), Wolfersn— (359 m), Maria=Raach— (356 m), Niederneufkirchen (347 m) bilden.

Auch westlich der Haltestelle Sand gegen Besendorf bauen diese älteren Deckenschotter in ziemlicher Höhe (über 400 m) den die Aussicht begrenzenden Rücken auf. Rechtsseitig fehlen an der Enns südlich der Stadt in deren nächster Umgebung die älteren Deckenschotter nach der geologischen Karte von A. C. Forster gänzlich. Entweder wurden solche nach Art des Stromstriches hier am Fylsch nicht oder nur minimal abgelagert, sondern vielmehr dieser selbst abradirt, oder sie wurden

durch eine östlichere Stromrichtung der nachgefolgten Mindelcums an dieser Stelle wieder vollständig fortgerissen. Bemerkenswert ist, daß auch die späteren Schotterablagerungen, die an anderen Orten oft weit ausgedehnte Flächen bilden, hier stellenweise gänzlich fehlen und die noch vorhandenen Reste dieser Terrassen vielfach gerade in dieser Strecke die ausgesprochene Tendenz zur Abrutschung aufweisen. —

In der zweiten, der Mindeleiszeit, wurden die erodierten, weiten und flachen Täler der Flüsse in der Traun—Enns-Platte wieder mit mächtigen Wasservogen weithin überschwemmt und neu mit Schottermassen aufgefüllt. Diese erreichten aber weder horizontal noch vertikal den Umfang der ersten Ablagerungen. Es blieb nämlich der zweite Gletschervorstoß schon hinter dem ersten an Ausdehnung zurück. Wie Schlierausstriche zeigen, hat die Mindelakkumulation nicht mehr jene Mächtigkeit erreichen können, die notwendig gewesen wäre, um die erste interglaziale Erosion im Schlier wieder zuzufüllen. Die im Strombette und an den Ufern der Flüsse dieser Zeitperiode abgelagerten Gerölle, der jüngere Deckenschotter, fundieren auf dem Tertiär genau so, wie die älteren Deckenschotter; sie sind hier nirgends über die Glinzanhäufung gelagert und nicht von ihr unterteuft. Deshalb grenzen sie auch seitlich stets an das Tertiär, beziehungsweise, wo dieses schon fehlte, direkt an den Wiener-Sandstein. Sie stellen in ihrer Gesamtheit, bevor sie in der zweiten Interglazialzeit wieder erodiert und zum Teil fortgeschwemmt wurden, eine neue Ebene dar, welche etwa 20—25 m unter der Stufe des älteren Deckenschotters liegt. Auch in der zweiten Interglazialzeit beschränkte sich die Denudation nicht allein auf die Deckenschotter, sondern schnitt neuerdings den tertiären Schlier an, in einer Tiefe, die ebenfalls von der nachfolgenden dritten Aufschwemmung nicht mehr ausgefüllt werden konnte.

Die zurückgebliebenen Reste des jüngeren Deckenschotters finden sich in unserer Umgebung meist in einer Höhe von rund 350 m. Zu ihnen gehört der Rosenberg und Rabenberg nördlich des Heuberges links an der Ennsstraße, und die Höhe mit dem Heubergshof. Am rechten Steyrufer ist die Plattenhöhe von dem jüngeren Deckenschotter eingenommen. Hier bildet er die langgestreckte Terrasse mit der Wallfahrtskirche Christkindl. Die Christkindlstufe erhebt sich nur wenig über die angrenzenden, späteren Schotterhöhen, der Abjaz ist überdies noch durch Lößbekleidung verwischt. Hier zieht der Deckenschotter noch ein Stück

unter die anliegenden jüngeren Schotter, die Stufen liegen ohne trennenden Schlier aneinander, diese Aufschüttung hat lokal die zweite Tiefenerosion vollständig zugedeckt, ja sogar die Mindeljedimente beinahe erreicht. Nördlich des Teufelsbaches, an seinem linken Ufer, liegt auf Molasse sandstein beim Sandbauern ein schmaler Nidel der jüngeren Deckenschotter. Diesen gehört auch der Dachsberg mit seinem 350 m hohen, lehmbedeckten Plateau an.

Längs des rechten Ennsufers fehlt nördlich sowie südlich von Steyr die jüngere Deckenschotterterrasse vollständig. Die Detailgestaltung der engeren Umgebung Steyrs und des Stadterrains selbst aber wird beherrscht von den fluvioglazialen Bildungen der letzten zwei glazialen Vorstoßperioden.

Die Ströme der Mißeiszeit, der unmittelbaren Nachfolgerin der zweiten Interglazialzeit, verengten durch ihre Aufschüttungen die Täler der Enns und Steyr in ihrem Unterlaufe aufs neue. Auch diese Akkumulation war nicht imstande, die zweite Erosion auszugleichen. Zwischen ihrer Oberfläche und dem Fundament der jüngeren Deckenschotter zeigen sich ebenfalls Schlierstreifen. Diese neue Stufenfläche bildet die „Hochterrasse“, deren Breite bis zum Abfall der vorausgegangenen Ablagerungen, z. B. bei Affang 2 km beträgt.

Die Hochterrasse tritt fast ringsherum knapp an die Stadt heran. Im Norden derselben bildet sie den Tabor (325 m), dessen Fläche mit dem lieben Wahrzeichen Steyrs, dem Tabortürmchen, dem Friedhof, der Schießstätte, der Artilleriekaserne, dem Posthof und anderen Umwejen sich nahe an Gleink hin erstreckt, und an dessen Südfall zur vereinigten Enns und Steyr sich der hübsche, neuestens auch elegante Stadtteil Ort nach Möglichkeit ausbreitet. Eine südliche Fortsetzung dieser Platte ist ein inselartiger Felsen gegenüber Haiderhofen, unterhalb Hausleiten bis gegen Winkling. Im Westen begleitet sie als Christkindleiten das rechte Steyrufer; an ihrem flußseitigen Abfall wurde die Steyrtalbahn bis zur Überbrückung des Werndlichen Werkanals in Unterhimmel trassiert und gebaut. Im Süden ist es die Garstenerhöhe, im Osten der Jägerberg, als hohe Ennsleiten besser bekannt, die den Kessel fast vollständig schließen und nur die Ein- und Ausmündungsstellen des Steyr- und Ennsflusses freilassen. Eine große, breite Ebene darstellend, zieht die Hochterrasse von Affang bis zur Stadt Enns. Flußabwärts von Steyr am rechten Ennsufer fehlt diese Stufe.

Der Aufschüttung der Mißeiszeit, der Hochterrasse, widerfuhr das nämliche Schicksal ihrer gleichsam älteren Geschwister. In der dritten Interglazialzeit wurde sie erodiert und bis auf die erwähnten, immerhin bedeutenden Reste fortgeschafft. Ob auch diese Erosion den tertiären Boden betrafte, ist nicht sicher festgestellt, aber die Schotter der Mißenns und Mißstehr hat sie mindestens vollständig durchschnitten.

In der folgenden Würmeiszeit, in welcher die Gletscher der Alpen nur mehr wenig ins Vorland hinaustraten, schollen neuerdings infolge der wieder vermehrten Niederschläge in der kälter gewordenen Periode die normalen Flüsse, traten aus ihren eingetieften Betten und überschwemmten das Uferland mit ihren schweren, schlammigen Gewässern; dabei schachtelten diese trüben Schmelzwasser neuen Schutt in das sehr bedeutend verengte Tal. So entstanden die „Niederterrassen“, welche heute mit ihren Steilabfällen, zu Konglomerat erhärtet, oft noch auf weite Strecken den Fluß als Ufer begleiten. Man kann diese an der Enns bis nach Weyer hinein, an der Steyr ebenfalls bis weit ins Gebirge fort verfolgen.

In der Stadt selbst bildet die Niederterrasse einen mehrfach abgestuften Höhenrücken zwischen der Enns und Steyr. Ihre höchste Stelle krönt inmitten eines prächtigen Gartens mit lieblichen Wasserkünsteln die Prinz Coburgsche Villa (320 m). Die Platte dehnt sich dann in dieser Höhe nach Süden, bildet den Karl Ludwig-Platz mit der Industriehalle und dem schlichten Wäldchen, dann den äußeren Marktplatz, auf dem die Turnhalle errichtet werden wird, trägt das Villenviertel in der Maria Valerie-Straße und reicht bis an den Quenghof und die Hubersche Säge. Auf ihr läuft die Straße nach Garsten bis zur Haltestelle Sarning und die Strecke der Steyrtalbahn. In der Nähe des Bahnhofes „Steyrdorf“ fällt die Niederterrasse überhängend, als Konglomerat verfestigt, zum Steyrflusse ab, daß dort der Teufelsbach, der sein Bett in diese Schottermasse eintiefte, einen imposanten Wasserfall von 20 m Höhe bildet.

Eine etwas niedrigere Stufe dieser Terrasse bildet sodann der Schloßpark mit dem Graf Lamberg'schen Schlosse, das hart am Abfall zum Steyrufer in stolzer Höhe ragt, und die daran anschließende Promenade mit der Berggasse, der Franz Josephplatz mit dem Tilgner'schen Werndl-Denkmal, der Pfarrplatz mit der herrlichen gotischen Pfarrkirche und dem Bruckner-Denkmal von Zerevitich. Südlich führt auf dieser Terrasse der

Gehweg bis zur Villa Groß, dann die Fahrstraße nach Pyrach, wo auf den flussseitig davon sich dehnen den Gründen die Reithoffer'sche Gummiabrik erbaut ist. In Reichenschwall, dem sogenannten Hundsgraben, wird diese Niederterrassenstufe ange schnitten von einer Bifurkation des Teufelsbaches. Seit Erbauung der Steyrtalbahn und der damit erfolgten Regulierung des zutreffend benannten Teufelsbaches ist dieses Tal meist wasserleer. Bei den großen Hochwassern in den Jahren 1897 und 1899 trat auch in diese Rinne der Teufelsbach noch über. Von der Berggasse fällt die Platte steil gegen den Stadtplatz ab. Dieser Abfall ist verbaut mit einer geschlossenen Häuserreihe, deren Gärten sich an diesem Absturz hinziehen. Vom oberen Schiffweg fällt die Stufe direkt zur Enns ab. Hier gefährden fortwährende Abstürze der noch wenig verfestigten Schotter einen reizenden Spazierweg nach Krarental, hart neben den Wellen der Enns, der nur mit vielen und schweren Opfern des Verschönerungsvereines bisher noch gangbar erhalten werden konnte.

Im Westen der Stadt liegen auf der Niederterrasse der Steyr die Straßen und Gassen des Steyrdorfes und im weiteren Verfolge die Landstraße nach Sierning. Hier fällt sie teils steil (beim Krankenhaus), teils sanft geböscht (buckelige Wiese) zur Steyr ab.

Am rechten Ennsufer führt auf der Niederterrasse die Staatsbahn von Ramingdorf bis zur Ramingbachbrücke; dort läuft sie in einem Einschnitte durch sie und im weiteren Zuge am Abhang derselben bis in den Bahnhof Steyr. Beim Janetschekgute schneidet die Bahn die Niederterrasse an, um nach ihrer Übersehung der Enns in einem Tunnel diese zu unterfahren und nach Garsten zu gelangen. Am Abhange dieser Würmzeitichotter geht die Bahntrasse dann weiter gegen Ternberg.

Die eigentliche Niederterrasse wird an dieser Seite ennsaufwärts gebildet von dem niederen Jägerbergplateau mit dem Janetschekgute und der einstmaligen Seilerstätte, ennsabwärts von der niederen Ennsleiten, genannt Fuchslucke, den Kammermayrfeldern, den „Gmain“-Gründen mit dem Plattnergute und von dem Mümmichholze.

Eine untere Stufe dieser Würmbildung stellt die Neuschönau dar mit den hübschen Landhäusern und der Kneipp'schen Wasserheilanstalt. In der Stadt ist es das Ennsdorf mit der Duckartstraße und mit dem verbaute n Seidfeld, welches auf

dieser Akkumulation sich ausdehnt. Diese Stufe, welche auch die Gründe des Niedergutes, bekannt unter dem Namen „Lluzingerwiese“, trägt und auf der die Straße nach Niederösterreich verläuft, fällt gegen die Enns steil ab und ist lose zu einem wenig festen Konglomerat zementiert.

An der großen Ennsbiegung oberhalb der Voig gehört das Plateau mit dem Hochhaus ebenfalls dieser Formation an. Es ist von dem gleichalterigen Pyrachter Plateau getrennt durch einen tiefen Einschnitt, das Kraxental, vielleicht eine uralte Bisurfation des Teufelsbaches. Um Garsten selbst fehlt die eigentliche Niederterrasse. Hier besteht nur eine etwas tiefere Unterstufe. Der Garstenerbach aus dem Hölltal hat die erstere so eingeebnet und das Garstener Becken geschaffen. Gleich südlich von der Einmündung dieses Baches in die Enns erhebt sich die Niederterrasse wieder in einer neuen Stufe, um in den westwärts von der Bahnhofstelle Sand gelegenen Anhöhen erst die normale Höhe zu erreichen.

Die Eisenstraße führt von Steyr ins Ennstal hauptsächlich immer auf der Höhe der Niederterrasse am rechten Ennsufer, nur, wo diese von Seitentälern angechnitten wird, was ziemlich häufig der Fall ist, senkt sie sich zu diesen herab, um auf der anderen Seite die Terrasse wieder zu erklettern. Nördlich der schon genannten Haltestelle Sand werden Treppen von allen vier verschiedenen Schottern, vom älteren Deckenschotter angefangen bis zum Niederterrassen-Schotter herab, sichtbar. Gegen das Donautal münden die Terrassenstufen als breite Täler aus.

Die Eiszeit hat das Bild unserer heimatlichen Landschaft nicht nur durch die Erniedrigung der Alpen und des Böhmerwaldes verändert, ihr verdankt das Vorland seine jetzige Formen- und Oberflächengestaltung und das eigentümliche Terrassengepräge. Geringe Niveauunterschiede auf weite Flächen und plötzliche, weithin verfolgbare Abfälle bilden einen Hauptcharakterzug im Landschaftsbilde der Umgebung Steyrs.

VIII.

Die Bildungen des Diluviums sind mit den aufgezählten Schotterterrassen nicht erschöpft. Es handelt sich hier noch um zwar weniger sinnfällige und doch ganz eigentümliche Gesteinsprodukte. Es sind dies fahlgelbe, sandigtonige Ablagerungen, welche in wechselnder Mächtigkeit bis zu 12 m

insbesonders die älteren Schotterplatten der Landschaft auf der Traun—Ems=Platte bedecken und mit dem Namen Vöß bezeichnet werden.

Es lag sehr nahe, den Vöß als verwitterten Hochwasserschlamm zu deuten, später jedoch wurde die Ansicht herrschend, ihn als Produkt der Windwirkung, als eine äolische Bildung aufzufassen, wie solche in den Steppen und Wüsten heute noch entstehen. Aus diesem Grunde nennt ihn Ehrlich „fliegenden Lehm“. Charakteristisch für diese Lehmart sind die in demselben eingeschlossenen, fossilen Schneckenarten. Wo der Vöß auf verwitterten Schottermassen anfliegt oder in sie übergeht, enthält er auch Zähne und Knochen vom Mammut und Rhinoceros und anderen bei der Schilderung des Landschaftsgepräges der Eiszeit genannter, fossiler, zum Teil noch heute lebender Tierarten.

Als eine jüngere Bildung lagert der Vöß regelmäßig über dem älteren Diluvium, dessen Terrassen und Plateaus er erhöht. Er bildet aber auch selbständige Hügel, wie z. B. die von der Straße nach Linz durchschnittenen in der Nähe von Sankt Florian. Wie die Trassierung der geplanten elektrischen Kleinbahn Linz—Steyr zeigt, werden beim Bahnbaue auch solche ange schnitten und aufgeschlossen werden, was von besonderem Interesse sein wird.

Die Vößbildung dauert aber, wie es scheint, auch noch während des jüngeren Diluviums, zur Zeit als die ersten Menschenpuren in Mitteleuropa sich finden und über diese Zeit hinaus fort.

Commenda kommt zu dem Schlusse, daß die Vößbildung jedenfalls durch einen längeren Zeitraum vor sich ging und anhielt, wenigstens einige Zeit nach der Glazialperiode. War die Eiszeit durch ein sehr feuchtes Klima gekennzeichnet, so folgte ihr vermutlich eine viel trockenere Periode, während der Vöß als Verwitterungsprodukt entstand.

Wenn der Vöß genug sandig ist, wie dieser Fall häufig vorkommt, so ist er für Wasser ziemlich gut durchlässig, dabei wird das Wasser stark kalkhältig und ist für die unten lagernden Schottermassen ein tüchtiges Verfestigungsmittel. In einer Mischung mit Schlier, der bezüglich der Wasserdurchlässigkeit sich gerade umgekehrt verhält, gibt dieser Vöß einen vorzüglichen Ackergrund. Auf den Niederterrassen, wie auf den später zur Erwähnung kommenden Alluvialterrassen fehlt die Vößbedeckung gänzlich.

Was die petrographischen Verhältnisse der Schotterfelder anbelangt, so sind die höchsten und ältesten stark verfestigt und bilden eine Nagelfluh, die im Lande mit dem Namen Groppenstein belegt wird. Die Konglomerate des älteren Deckenschotter sind oft schon stark verwittert und deshalb den Konglomeraten der jüngeren Decke gegenüber oft mürber und dunkler. Sie zeigen mehr ein loseres, löcheriges Gefüge, vorwiegend morischer und bröckeliger Urgesteinsgerölle. Diese geben dem älteren Deckenschotter ein charakteristisches Gepräge, das ihn leicht von anderen Schottern unterscheiden läßt. Die Kasse darin sind fast ganz ausgelöscht, nur die Quarze haben sich frisch erhalten.

Auch die jüngeren Deckenschotter treten uns allenthalben als stark verfestigte Nagelfluh entgegen; sie sind aber noch nicht so tiefgründig verwittert, wie die älteren Schotter. Ihr inneres Gefüge ist ein dichteres, auch ihre Zusammensetzung ist ihrem geringeren Alter gemäß etwas verschieden, die Kalksteine herrschen hier vor; dieser überwiegende Einschlag an Kalk mag ihre stärkere Verfestigung erklären. Meist sind es Konglomerate dieser Decke, die als Baustein vielfach verwendet werden. Infolge des frischeren Zustandes und des Vorherrschens der lichtereren Kalkgerölle ist die Farbe dieser Nagelfluh eine hellere.

Ein ähnliches Aussehen zeigen die Hochterrassen-Schotter, auch sie weisen bereits starke Spuren der Verwitterung auf. Sie enthalten meist Kalkgerölle, gelegentlich auch Urgesteine und Nagelfluhstücke, die aus der älteren und höheren Terrasse in sie abrollten. Diese Vorkommnisse zeigen deutlich, daß die Verfestigung der Trümmergesteine durch die Zementierung seitens kalkhaltiger Wasser schon in der älteren Diluvialzeit geschah. Die ältere Decke war also schon während der letzten Glazialzeiten ganz wie heute verfestigt. Die Hochterrassenschotter sind nur streckenweise und dann durch ein weniger festes, mehr toniges Material zementiert.

Die Niederterrassenschotter sind als die jüngsten noch sehr frisch erhalten und nur wenig und zwar nur stellenweise am Abfall gegen den Fluß zu verfestigt. Ihr Material ist hauptsächlich Kalk, dann Flysch und Nagelfluh, mitunter im Gebiete der Enns auch Urgebirgsgerölle. Ihr Charakteristikum ist ein wenig veränderter, kleiner Schotter mit Trümmern, die bisweilen kopfgroß sind. Die Schotter des Steyrtales weisen den Ennschottern gegenüber im allgemeinen einen geringeren Gehalt an Urgesteinen auf, da die Steyrgletcher im wesentlichen auf

die Kalkalpen beschränkt waren. Sie zeichnen sich daher durch größere Kleinheit und stärkere Verfälschung aus.

Die Benützung des Gesteins dieser Formation richtet sich nach seiner Natur. Der Groppenstein ist nicht nur ein fester und dauerhafter, sondern auch ein hübscher Baustein. Er wurde z. B. zum Baue unserer Stadtpfarrkirche und bei der Errichtung des Neutorcs verwendet. Wegen seines großen spezifischen Gewichtes eignet er sich weniger zu höheren Bauwerken, wo der leichtere Sandstein vorgezogen wird. Auch zu Einwölbungen wird er weniger aus dem gleichen Grunde verwendet.

In den alten Patrizierhäusern der Stadt, schöne Gebäude aus der Blütezeit, die den Hauptplatz als sehenswerte Zeugen verschwundenen Glanzes umsäumen, findet man aus Groppenstein sehr häufig die Tür- und Fensterstöcke und ganze Portale gefertigt; selbst zierliche Säulen und andere architektonische Gegenstände, die den Arkaden und Galerien der malerischen Höfe ein prunkhaftes Aussehen verleihen, wurden daraus hergestellt. Hier und da wird dieser Konglomerat mitunter auch als Mühlstein zugerichtet.

Das lose Gerölle liefert das wenig geeignete aber billige Materiale zur Straßenbeschotterung. Der Kalk wird zur Ziegelfabrikation verwendet. Die von den Schottern gebildeten Ebenen stehen im Dienste der Landwirtschaft, denn die mit Kalk bedeckten Teile wurden schon seit altersher in Kultur genommen, und zwar wurden Flächen hauptsächlich als Felder, die Vertiefungen und Täler dazwischen als Wiesen benützt, während die steilen Abhänge, welche das Erdreich nicht festhalten, mit Wald und Gehölz bestanden sind. Auch auf den Niederterrassen, wo nur eine ganz schütterte Verwitterungskrumme auf den Schottern liegt, wird Feldbau versucht, doch weniger zweckdienlich, das Getreide steht hier nur schütter und liefert mageren Ertrag. Ihre völlig trockenen Flächen werden daher im allgemeinen der Forstwirtschaft belassen. Die reich bewässerten Schlierenausflüsse tragen saftig grüne Wiesen. Allenthalben aber gedeihen die prächtigsten Obstbäume. Und so ist die ganze, weite Landschaft ein einzig großer, herrlicher Garten, daß es eine Freude ist, darin zu leben.

IX.

Nach diesen, für die nähere Umgebung Steyrs ziemlich erschöpfenden Ausführungen über die eiszeitlichen Ablagerungen

und Aufschüttungen der Flüsse aus den vergletscherten Alpen ist zu erkennen, daß wesentlich die Höhenlage einer Terrassenbildung der Schlüssel gleichsam ist, für ihre Bestimmung nach Alter und Art. Die Zusammensetzung der verschiedentlichen Schotterarten nach den Mineralvorkommnissen, der Grad der Verwitterung und ihr Zustand in bezug auf Verfestigung sind selbstverständlich auch wichtige Führer für die Klassifizierung, man darf aber dabei nicht unerwähnt lassen, daß solche, auf die angeführten Umstände hin gegründete Behauptungen, doch in einem gewissen Grade vorsichtig gemacht werden müssen. Insbesondere sind die Schottermaterialien der beiden älteren Terrassen, der Deckenschotter, was Zusammensetzung, Verwitterung und Zementierung anbelangt, mitunter schwer zu unterscheiden. Dieselben Schwierigkeiten erwachsen bei der Differenzierung der Riß- und Würmschotter. Ja es muß hier gesagt werden, daß eine entscheidende Bestimmung vielfach nur auf Grund der Fundstelle, der Lokalität, gemacht werden kann, indem man die Höhenlage der Terrasse, der diese Lokalität angehört, in Betracht zieht.

Es sind eben in den verschiedenen Phasen der Eiszeit nicht nur neue Materialien an Schotter aufgeführt worden, sondern, wie eben das Vorkommen von Resten der älteren Decke in der jüngeren und das Auffinden von Stücken der Hochterrasse in der Niederterrasse beweist, sind dabei auch die vorhergegangenen Schotter wieder teilweise umgeschwenmt worden.

Der Grad der Verfestigung und der Zustand bezüglich der Verwitterung sind wohl dem Alter der Konglomerate proportional, aber lokale Umstände und Verhältnisse, z. B. die Oberflächenbedeckung, sind dabei so intensiv im Spiele, daß die vorerwähnten und andere Schwierigkeiten in der Beurteilung nach Alter begreiflich erscheinen. Die einzig entscheidenden Faktoren sind in analogen Fällen die Fossilien.

Wohl finden sich in den Schottermassen zuweilen solche organische Überreste, wohl wurden schon hie und da Mammutzähne und andere Knochen von diluvialen Tieren gefunden und gesammelt. Aber ihre Anzahl ist eine verhältnismäßig geringe. Oft werden auch solche bedeutsame Funde zwar nicht übersehen, aber ganz unterschätzt und nicht einmal gesammelt, trotzdem es sehr von Wichtigkeit wäre, in solchen Fällen wenigstens das heimatlische Museum in Einz von den Funden in Kenntnis zu setzen. Andererseits sind aber die in Erwägung kommenden geolo-

gischen Zeiträume, im geologischen Sinne natürlich nur, derartig kurz, daß auch diese Hilfsmittel in diesem ganz besonderen Falle nicht zu Gebote stehen dürften.

An dieser Stelle sei auch hingewiesen auf die große Bedeutung der Erforschung der vorkommenden Höhlen nach Fossilien.

So wurden schon vor vielen Jahren in einer der wenigen auf der Traun—Enns—Platte bekannten und untersuchten Höhlen, der Lettenmaierhöhle bei Kremsmünster, die Knochen eines Höhlenbären aus der Diluvialzeit gefunden und in den ausgedehnten Sammlungen des Stiftes geborgen. Auch an anderen zufälligen Funden solcher Art in der schon lang als Baustein dienenden Nagelsuh fehlt es nicht.

Commenda meint darum mit Recht, daß eine rationelle, nicht sportmäßige Untersuchung der Höhlen des Landes zwar keine imposanten Höhlenräume erschließen dürfte, aber in naturgeschichtlicher Richtung manch einen interessanten Fund ergeben dürfte, der bemerkenswerte Ergebnisse zur Folge haben kann.

Im Hinblick auf die unmittelbare Nähe des Windloches, einer aus erweiterten Gesteinsfugen oder Verwerfung entstandenen Höhle im Sandsteine des Damberges sei darauf hingewiesen, daß eine Höhlenforschung im Sinne Commendas berufen erscheint, eine jetzt noch klaffende Lücke in der Erkenntnis der Vorzeit ausfüllen zu helfen.

X.

Die Bildungen des geschilderten Diluviums lassen sich von den Terrainänderungen der nachfolgenden Zeit, dem Alluvium, das bis zur Gegenwart fortdauert, nicht scharf trennen. Einerseits hat die Natur selbst manche Grenzmarke verwischt, anderseits hat der Pflug der kultivierenden Landbewohner die Böschungen eingeebnet und dadurch das natürliche und ursprüngliche Bild gleichsam retouchiert.

Spielen schon im ersteren Zeitraume die tektonischen Vorgänge, die gebirgsaufrichtenden Gewalten, gegenüber den abwechselnd akkumulierenden und demolierenden Kräften der Atmosphären soviel wie gar keine Rolle in der Gestaltung und Formengebung der Bodenoberfläche, so dauert dieses Verhältnis auch in der letzteren ungeändert an. Behielt, wie wir gesehen haben, während der ganzen Eiszeit im ständigen Kampfe

zwischen der Aufschüttung und Abtragung, was die Traun—Enns-Platte betrifft, die letztgenannte siegreich die Oberhand, so scheint sich im allgemeinen nachfolgend dieses Resultat nicht verkehrt zu haben und in unserer Gegend der Anhäufung von Material aus dem Gebirge, wenn auch im geringen Maße, die Forttransportierung von lokalen Schottern zu überwiegen. Die Postwürm-Enns hat in dieser Zeit die Aufschüttung des Niederterrassenflusses wesentlich, wenn auch noch nicht ganz und völlig, durchsunken. Denn hie und da, besonders zwischen Steyr und Haidershofen am rechten Ennsufer, aber auch am linken in der Nähe von Enns, schneidet sie bereits den Schlier an.

Auch fehlt es nach Commenda nicht an anderen wichtigen Gründen, die rezente Zeit, wie das Alluvium auch bezeichnet wird, nur als jüngste Phase der Glazialperiode anzusehen. So sieht man den Lauf der Enns und Steyr unter der Niederterrasse zum Teil noch von einer niederen Stufe begleitet, welche nur bei außerordentlichen Hochfluten, wie im Jahre 1897 und 1899, sonst aber nicht mehr überschwemmt zu werden pflegt. Diese ist meist 7 bis 8 m über dem Wasserspiegel der Flüsse gelegen und ihr Abfall bezeichnet die Grenze der heutigen Hochwasser. Eine solche Alluvialterrasse der Enns ist unser Stadtplatz und der Exerzierplatz der Jägerkaserne.

Der früher bedeutendere Wasserstand der Flüsse im Zusammenhang mit der noch fortdauernden Eintiefung des Bodens hat an geeigneten Stellen neben der älteren Alluvialterrasse eine noch jüngere Terrasse in einer Höhe von 2 bis 3 m über dem Nullwasser zur Erscheinung gebracht, durch welche heute der eigentliche Flußlauf markiert ist.

Zu diesen allerjüngsten Terrassen gehört z. B. an der Steyr das Gyznfeld mit vielen Wohnhäusern, Schulen, den berühmten Waffenfabrikswerken und zahlreichen industriellen Unternehmungen, die vor der Herrschaft des Dampfes die hier bequem ausnützbaren, bedeutenden Wasserkräfte des schnell fließenden Flusses in Anspruch nahmen und deren Schutz vor Hochwasser durch Dammbauten usw. schon viele Kronen gekostet hat. Der Trabrennplatz an und die Nöderau in der Enns gehören selbstverständlich auch der niederen Alluvialterrasse an. Solche jüngere und jüngste Stufen sind ennsauf- und abwärts sowie auch an der Steyr wiederholt zu bemerken. Die letzten gehören mit zum Fundationsgebiet der heutigen Flußläufe und da sie nur in der Stadt und deren nächster

Nähe als Bauplatz oder sonstiger Nutzgrund in Verwendung stehen, kann wohl von einer eingehenderen Aufzählung dieser Örtlichkeiten, die meist den Namen Au führen, abgesehen werden.

Auch im späteren Alluvium war also die Erosion und Abrasion vorwiegend. Abspülung an einer und Anschwemmung an einer anderen Stelle ist für das Alluvium unserer Gegend kennzeichnend. Im ganzen aber wirken die Nullwässer der Flüsse jetzt noch immer eintiefend, nur zur Zeit der Hochwasser wird das außer dem Stromstrich gelegene Hochwasserbett lokal erhöht, eine Wirkung, welche besonders im Unterlaufe der Steyr recht augenscheinlich auftritt und welche oft zu harten Kalamitäten führt.

Die Bildungen der rezenten Periode bestehen meist in Gerölle und Sand und sind von durchaus geringer Mächtigkeit.

Die Chaissonierung der Mittelpfeiler bei den großen, eisernen Brücken der Stadt in den Jahren 1891/92 ergab folgende Aufschlüsse, deren Daten durch das lebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Baurates Peter aus dem städtischen Bauplanke hier zur Verfügung gestellt wurden.

A. Bei der oberen Ennsbrücke, unter 70 cm tiefem Nullwasser:

- | | |
|--|-------|
| 1. Große Steine mit grobem Schotter, Mächtigkeit | 55 cm |
| 2. Grober Schotter mit Sand | 60 |
| 3. Harter, blauer Ton | 55 |
| 4. Blauer Schlier mit Felstrümmern | 230 |

Fundament: Fels harter Schlier.

B. Bei der unteren Ennsbrücke, unter 170 cm tiefem Nullwasser:

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| 1. Schotter mit Sand | Mächtigkeit 100 cm |
| 2. Gelber Tegel mit Steinen | 125 |
| 3. Blauer Schlier mit Felstrümmern | 145 |

Fundament: Fels harter Schlier.

C. Bei der Steyrbrücke, unter 80 cm tiefem Nullwasser:

- | | |
|--|--------|
| 1. Grober Schotter mit großen Steinen, Mächtigkeit | 120 cm |
| 2. Blauer, weicher Tegel | 30 |
| 3. Blauer Tegel mit großen Steinen | 170 |
| 4. Blauer Tegel mit Felstrümmern | 160 |

Fundament: Fels harter Schlier.

Das Material der Anschwemmungen des Alluviums stammt größtenteils aus den Alpen. Es finden sich dabei als Bestandteile nader und ferner Gebirge: Sandstein, Nagelfluh, Kalk-

mergel, Kalk, auch Granit, Gneis, Chloritschiefer, Kiesel-schiefer und Quarz, wobei freilich die Kasse in erdrückender Mehrheit überwiegen. Mitunter sind die alluvialen Anschwemmungen der Enns in Spuren auch goldhaltig. Das Kalkgerölle der Enns und besonders der Steyr wird zum Kalkbrennen verwendet.

Das Alluvialland ist nur von einer geringen Humus-schichte, oft kaum einige Zentimeter hoch, bedeckt und liefert einen ganz spärlichen Kulturboden. Oft ist es versumpft oder vollständig ausgetrocknet, dann wieder mit Schlamm und Sand bedeckt oder mit grobem Gerölle verschüttet.

Die Bildungen der rezenten Zeit tragen den bekannten Charakter der Auen. Es bilden sich zunächst Dickichte von Weiden, Erlen, Haselnuß, Hartriegel, Pappel und anderem Strauchwerk, welches den Boden festigt. Auf diesem siedelt sich allmählich eine Grasvegetation an, wodurch der Boden nach und nach der Kultur gewonnen wird.

Eine kurze, übersichtliche Darstellung der beschriebenen geologischen Zeiträume und der entsprechenden Vorgänge in der Bodengestaltung unserer Heimat wird die erwünschte Anschaulichkeit fördern helfen und möge hier Platz finden.

1. Schematisierte Übersicht der geologischen Zeiten und ihrer Bildungen.

Altertum: Kristallinisches Festland.

Mittelalter: Kristallinische Urgebirgslandschaft an der nördlichen Küste des weitausgedehnten Trias-meeres mit tropischem Klima.

Vor der Eiszeit (Tertiär): Binnenmeer mit südlicher Fauna.

In der Eiszeit (Diluvium): Moossteppenlandschaft mit polarem Klima.

Nach der Eiszeit: Hügel- und Beckenlandschaft mit gemäßigtem (Alluvium, histor. Altertum) Klima.

2. Schematisierte Übersicht der Eiszeit und ihrer Bildungen.

Günzeiszeit: Absatz der älteren Deckenschotter.

1. Interglazialzeit: Erosion der älteren Deckenschotter.

Mindeleiszeit: Ablagerung der jüngeren Deckenschotter.

2. Interglazialzeit: Erosion der jüngeren Deckenschotter.

Rißeiszeit: Bildung der Hochterrassen.

3. Interglazialzeit: Eintiefung der Hochterrassen.

Würmeiszeit: Entstehung der Niederterrassen und ihrer Stufen.

Postglazialzeit: Erosion der Niederterrassen und Bildung des (Alluvium) Alluviallandes.

XI.

Unter den heutigen Verhältnissen hält in unserer Umgebung die Abspülung und Erosion so ziemlich gleichen Schritt mit der Aufschwemmung und Sedimentation. Beide halten sich fast die Waage.

Wie mächtig die Erosionswirkung auch nur eines einzigen Hochwassers sein kann, das lehrten teuer genug die Hochfluten der Jahre 1897 und 1899. Wurden doch damals in nächster Nähe der Stadt und in dieser selbst durch die Enns und besonders die Steyr, Tausende von Kubikmetern Erdbreich weg- und umgeschwenmt.

Bei Hochwasser rückt auch die ganze Schottermasse vor, unter starker Zertrümmerung der Gesteine, daher rührt zum Teil die intensive Trübung des Wassers. Es wäre interessant, den Schlick, den die Hochwässer der Enns und Steyr führen, per Hektoliter in Gewichtsmengen zu bestimmen und die Masse stofflich zu untersuchen.

Die Verkleinerung der Schottergeschiebe durch den Transport seitens des Wassers nimmt mit der Weglänge zu. E. Fugger und R. Kastner in Salzburg haben nachgewiesen, daß sich aber auch schon allein durch bloßes Liegen im Wasser die Schottermaterialien fortwährend zerkleinern.

Wo sich der Fluß ausbreiten kann, oder wo sich das Gefälle verringert, oder wo sich infolge Einmündung eines anderen Flusses die Gewässer stauen, oder endlich dort, wo sich der Fluß in Arme teilt und eine Insel bildet, nimmt die oben geschilderte Transportkraft des Wassers ab; namentlich die größeren Stücke bleiben liegen und an solchen Stellen bilden sich, wie man bei der Enns und Steyr und auch bei den Bächen wiederholt sehen kann, oft ganz bedeutende Aufschüttungen. Am Zusammenflusse der Enns und Steyr entstehen nach jedem, selbst kleineren Hochwasser, neue Schotterfelder, so oft man sie auch wegräumen und in Verwendung nehmen mag. Die Beschaffung solcher frischer Haufen verursacht bedeutende Kosten, auch große Schwierigkeiten mitunter, doch können sie bei neuen Hochwässern geradezu verhängnisvoll werden.

XII.

Läßt man noch einmal die gewonnenen Eindrücke vergangener Zeitperioden unermesslicher Länge und Dauer an sich vorüberziehen, um wieviel friedlicher ist das Bild der Heimat von heute!

Eine vieltausendjährige Kultur liegt zwischen diesem fernen Einst und Jetzt. Aus roher, sinnloser Gewalt hat sich der denkende, menschliche Geist zu immer höheren Zielen emporgerungen. Und doch: unser Land, noch dieses herrliche Bild, ein bunter Wechsel von Feld und Flur, von Wald und Au, von Berg und Tal, durchzogen von den Silberfäden der klaren, hellen Bäche und Flüsse, die großen und kleinen Brillanten darin die einzelnen Gehöfte, die freundlichen Ortschaften und Dörfer, geschart um ein liebliches Kirchlein, wie die Kinder um die sorgende Mutter, die industriereichen und gewerbefleißigen Märkte und Städte — — —: es ist auch nicht für die Ewigkeit.

Es kann und wird nicht immer so bleiben.

Freilich weiß niemand und niemand kann es ahnen, wie das Bild unserer lieben und trauten Heimat in der Zukunft sich gestalten mag. Darüber waltet das stille, ewige Gesetz, die göttliche Allmacht, die alles hervorbrachte, alles erhält und alles vergehen läßt.

Literatur.

Bruß M.: Exkursion in das österreichische Alpenvorland.

Commedia H.: Geognosie Oberösterreichs.

" Lorch.

" Ein Blick vom Böstlingberg vor Jahrtausenden.

Della Torre C. v. Dr.: Geognostische Skizzen von Oberösterreich.

Ehrlich A.: Geognostische Wanderungen in den nördlichen Kalkalpen.

Forster A.: Geologisches Rärtchen der Traun-Gnns-Platte.

Göbinger Dr.: Die geol. Bedeutung d. Granitklippe im Pechgraben.

Macacel Fr.: Die Alpen.

Neumayr A.: Erdgeschichte.

Penck A. Dr.: Die Eiszeit in den bairischen Alpen.

Penck-Brückner: Die Alpen in der Eiszeit.

Penck-Nichter: Glazialexkursion in die Ostalpen.

Berichte über das Museum Franciseo Carolinum.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [0205](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Profil durch die Terrassenlandschaft um Stadt Steyr
Jägerberg-Ennsbr. Christk. - Sass 1-44](#)