

Skizze der geologischen Geschichte des Innthal.

Von

Dr. J. Blas.



Berg und Thal sind correlative Gebilde. Berge sind lokale Erhebungen der festen Erdoberfläche über das Meeresniveau oder über ausgedehnte Ebenen, Thäler langgestreckte Eintiefungen in diesen Erhebungen. Viele Thallinien wurden bereits mit der Erhebung des Gebirges angelegt, indem zwischen den erhobenen Gebirgsmassen Depressionen geblieben sind (Mulden- thäler), oder die durch die Gebirgsfaltung hervorgerufenen Zer- reißungen der Gesteinsmassen (Ausbruchs- und Verwerfungsspalten) Tiefenlinien geschaffen haben. Dergleichen geotektonische Thäler stellen viele Längsthäler dar. Einen weitaus größeren Antheil jedoch an der Thalbildung haben Factoren, die ihrer Natur nach den gebirgsbildenden Kräften feindlich gegenüberstehen, die Ver- witterung und Erosion. Allein obwohl ihre Tendenz vollständig eine destructive ist, wirken sie doch, gleichsam gegen ihren Willen, constructiv in dem Sinne nämlich, in welchem der Bildhauer durch Ablation von Material aus dem Steine Formen schafft. Der Verwitterung und Erosion des fließenden Wassers verdanken die meisten Querthäler ihr Dasein, alle Thäler ihre heutige Form und Tiefe.

Sind die Thäler vorwiegend Erosionsfurchen, so hat auf

ihren Verlauf und ihre Tiefe die Gesteins-Beschaffenheit sicher einen bedeutenden Einfluß genommen. Weiche Gesteinsmassen setzen den nagenden Gewässern einen geringeren Widerstand entgegen und daher sehen wir in der That zwischen Richtung und Längenprofil der Thäler einerseits und den geologischen Formationen andererseits sehr häufig einen augenfälligen Zusammenhang.

Nach dem Mitgetheilten hat der Forscher, welcher den Geschicken eines Thales nachgehen will, vor allem seine Aufmerksamkeit auf den geologischen Bau und die geologische Geschichte des Thalgebietes zu werfen; diese ist gewöhnlich auch die Geschichte des Thales selbst.

Wir haben ein Alpenthal der Betrachtung zu unterziehen. Nach vielen Erscheinungen zu schließen ist die Erhebung des ganzen Faltensystems der Alpen das Werk einer relativ späten geologischen Zeit. Die Geschichte unseres Thales dürfte somit erst in dieser Zeit beginnen; andererseits jedoch ist bei dem Umstande, daß der natürliche Lauf der Dinge ein stetiger, gleichmäßiger ist und Katastrophen in der Entwicklungsgeschichte der Erde so gut, wie in jener des Menschengeschlechts, zu den Ausnahmen gehören, anzunehmen, — was übrigens auch durch eine Reihe von Beobachtungen bestätigt wird, — daß jene Erhebung und somit auch die Thalbildung in viel früherer Zeit bereits begonnen habe.

Von Vorgängen in längstvergangener Zeit haben wir gewöhnlich nur dunkle Vorstellungen, denn ihre Spuren sind vielfach durch folgende Ereignisse verwischt. Was wir daher über die ersten Geschicke unseres Thales mittheilen können, muß nothwendig sehr unsicher sein und unsere Sätze sind mehr weniger begründete Vermuthungen und nicht apodiktische Behauptungen. Je weiter wir aber in der Zeit fortschreiten und uns der Gegenwart nähern um so bestimmter lassen sich unsere Sätze formiren und die letzten Schicksale des Innthales sind an einer Reihe von Monumenten auf das deutlichste und unzweideutigste zu erkennen.

Das Thal ist im größten Theile seines Verlaufes ein Längenthal, d. h. es folgt im allgemeinen dem Streichen der Gebirgsschichten. Eine ausgedehnte Strecke ist seine Abhängigkeit vom geologischen Baue eine noch viel markantere: es tritt als ausgesprochene Grenze zwischen zwei zeitlich weit auseinander

liegenden geologischen Formationen auf. Schon in seinem Quellgebiete im Engadin funktioniert es in dieser Weise; sein erster tirolischer Antheil liegt — indem wir, so lange neuere Ansichten noch strittig sind, der älteren Auffassung folgen — bis Landeck im Urgebirge; zwischen Landeck und Schwarz scheidet der Inn dieses von der nördlichen Kalkzone, repräsentirt sich innerhalb dieser letzteren bis Wörgl noch als Längenthal und durchbricht dann plötzlich seine Natur verläugnend und zum Querthal werdend in einer tiefen Spalte das Gebirge.

Die centrale Alpenzone baut sich aus krystallinen Schiefern auf. Ueber ihre Bildungsweise sind die Forscher noch nicht einig. Zur Zeit als das Material des Kalkgebirges im Süden und Norden aus dem Meere sich ablagerte, dürfte der gegenwärtige Central-Alpengürtel als eine Reihe langgestreckter, wahrscheinlich durch Landengen zusammenhängender Inseln in einem tiefen Meere erschienen sein.

Diese Landrücken waren also bereits, da sie später nie mehr untertauchten, seit den ältesten Zeiten dem Einflusse der Atmosphärien ausgesetzt, die thalbildenden erodirenden Kräfte begannen daher schon damals ihr Werk.

Ob sich von jenen alten Thalfurchen bis heute welche erhalten haben, läßt sich nicht angeben, jedoch ist die Annahme, daß sie auf die Richtung des fließenden Wassers auch in späterer Zeit von Einfluß gewesen natürlicher, als die vollständiger Neubildungen. Wir werden daher den Querthälern vom Süden her sowohl, als auch dem im Urgebirge liegenden Theile des Hauptthales selbst ein höheres Alter beimessen.

An dem Aufbau der nördlichen Nebenzone haben alle folgenden Formationsgruppen Antheil, jedoch nicht in gleichem Maße. Die Grauwackenformation, die älteste sicher sedimentäre Bildung erscheint (wenn nicht etwa ausgedehnte Gebiete krystalliner Schiefergesteine in der Centralzone ebenfalls hierher zu rechnen sind) im äußersten Osten und Westen des Innthalgebietes entwickelt; in einer kleineren Bucht greift sie auch im Mittellaufe, im heutigen Sillthale in das Urgebirge ein. Während jedoch im ersten Abschnitte der nun folgenden mesozoischen Periode diese und die große sofort zu erwähnende westliche Bucht vom Meere bedeckt blieben, erwuchs im Osten den Urgebirgsinseln neues paläo-

zoisches Land. Die damalige Meeresküste, an welcher die Thäler des Urgebirges mündeten, zog aus der Gegend des heutigen Rißbühel über Schwaz gegen Innsbruck, trat in großem Bogen bis an den Brenner südlich, dann zurück zum heutigen Inn, erstreckte sich von hier westlich über den Arlberg und wandte sich dann plötzlich nach Süden; von dieser Küste zweigte sich dann eine bedeutende östliche Bucht bis an die tirolisch-schweizerische Grenze ab. Der oberste Theil des heutigen Innthales, sowie das Sillthal bestanden also damals noch nicht.

Nach Schluß der Triaszeit waren diese Meeresbuchten jedoch festem Lande gewichen und die Thalbildung konnte auch hier bereits beginnen. Gleichzeitig bemerken wir einen Landzuwachs längs der Linie Landed-Schwaz, denn die Ablagerungen der folgenden Jura- und Kreidezeit weichen mehr und mehr von dieser Grenze nach Norden zurück. Natürlicher Weise hätten damals die aus der Centralzone herabfließenden Wasser das neugebildete triadische Land durchqueren sollen. Ob sie es wirklich gethan, läßt sich heute wohl kaum mit Bestimmtheit sagen, jedoch scheinen wiederholt Bildungen vorzuliegen, welche damalige Thälerinnen andeuten können. Wir meinen die tiefen Einsenkungen an der nördlichen Kalkalpenkette, am heutigen Fernpaß und bei Seefeld, ferner das Achenthal und jene bei Ruffstein, die gegenwärtig noch vom Inn benützt wird, und mit welcher die auffallenden Depressionen über Elmau (das Eölland) und jene bei Walchsee in Zusammenhang zu bringen wären.

Von einem Innthale im heutigen Sinne des Wortes konnte damals nicht die Rede sein. Der untere Theil des Thales bei Ruffstein war eine Abflußrinne für Wasser der Centralalpen, der mittlere tirolische Theil bestand noch nicht. Ueber den Engadiner Antheil fehlen uns eigene Anschauungen, welche einen Schluß auf die damaligen Thalbildungen gestatteten; andere Beobachtungen lehren, daß man es hier vorzugsweise mit geotektonischen Thälerrinnen zu thun hat, woraus hervorzugehen scheint, daß bereits bei der Erhebung des dortigen mesozoischen Landes die Thalbildung vorbildend für die heutige begonnen hat.

Der tirolische Antheil des Innthales oberhalb Landed liegt im Schiefergebirge und fällt mit einer Depression (Reschen Scheideck) zusammen, die wir als zu jener alten Thalbildung in

den Urgebirgsinseln, eventuell dem paläozoischen Lande gehörig betrachten. In diese Thalrinne mögen nach Erhebung des Engadiner Triaslandes die Wasser desselben sich ergossen haben. Die Fortsetzung des Innthales Finstermünz-Nied können wir in jener Zeit mit Rücksicht auf den augenfälligen jugendlichen Charakter der Strecke Nied-Landeck nicht wohl hier finden, sondern wir führen dasselbe von Nied über den Boller nach Imst und von hier über den heutigen Fernpaß in ähnlicher Weise wie die Gewässer des Dethales, die, wie es scheint, schon damals durch den sich erhebenden Rücken des Tschirgand nach Osten gedrängt wurden, über die Seefeldersenkung in das Meer. Ueber die damalige Beschaffenheit der heutigen Strecke Telfs-Schwarz läßt sich kaum vermuthungsweise etwas mittheilen. Bei Schwarz sind wir wieder an einer großen alten Thalfurche aus den Centralalpen, dem heutigen Zillertthale angelangt, deren Fortsetzung, wie schon oben angedeutet, in der Ruffsteiner Scharte zu suchen ist.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß während der Tertiärzeit, deren Ablagerungen in noch größerer gegen Osten zunehmender Entfernung, als dies oben bereits von den Jura- und Kreidebildungen bemerkt wurde, west-östlich streichen, eine sehr intensive Faltung und Erhebung des Alpengebirges erfolgte, viel intensiver und großartiger als dies in früheren Perioden geschah. Diese Vorgänge scheinen nun vor allem die Bildung der Innthalrinne Landeck-Ruffstein zur Folge gehabt zu haben. Den Wassern aus den Centralalpen wurde der Abfluß nach Norden durch die sich erhebenden Falten des Kalkgebirges verwehrt; die Erosion vermochte mit der Gebirgshebung nicht gleichen Schritt zu halten und indem so die nach Norden mündenden Flußthäler außer Function traten, mußten sich die Gewässer einen Abfluß parallel den Falten suchen, wo sie übrigens an den an's Urgebirge unmittelbar angrenzenden weichen Gesteinsschichten einen leicht zu bewältigenden Boden fanden. Dabei war für die einzuschlagende Abflußrichtung der Umstand maßgebend, daß die Erhebung im Westen viel bedeutender als im Osten war. Dort hatte sich das Meer während der vergangenen Perioden viel weiter dem Urgebirge genähert als hier, umgekehrt zeigt sich nun ein weit größerer Landgewinn im Westen und die ehemaligen Thalrinnen im heutigen Fern- und Seefeldpaß erheben sich gegen Osten ab-

nehmend über ihr früheres Niveau, während weiter östlich sogar eine Senkung eintritt und dem Meere, das bisher Jura- und Kreideland bespülte, wurde in langgestreckten Buchten plötzlich wieder der Zutritt bis nahe an das Urgebirge gestattet; daher im untern Innthale bei Haring und dann bei Walchsee und Reit im Winkel die tertiären Sedimente.

Von nun an haben wir es mit einem Thale zu thun, das in seinen Hauptzügen dem heutigen Innthale nahe kommt.

Wenn wir uns ein Bild des damaligen Thalsystems machen wollen, müssen wir die bedeutenden Schotteranhäufungen späterer Zeit im Geiste entfernen und wir bemerken dabei zu unserer Befriedigung allenthalben Andeutungen der einstigen Flußläufe in Form hoch über dem gegenwärtigen Niveau gelegener Ueberreste alter Thalböden, die uns als häufig über 200^m hohe Felsterrassen am Fuße der Gehänge entgegentreten. Die Bildung setzt sich allorten in die großen Querthäler fort und combinirt sich hier, wie vielfach auch im Hauptthale, mit einer anderen Erscheinung. Man bemerkt nämlich häufig, wie in diesen großen Thalfurchen kleinere Seitenthäler mit breiter Sohle hoch oben im Niveau der eben erwähnten Felsterrassen einmünden. Der Bach dieser Seitenthäler stürzt dann, wie dies z. B. sehr schön im Oetzthale zu sehen ist, über die Steilgehänge des Hauptthales herab, oder er hat sich bereits in dieses eine mehr weniger tiefe Echlucht eingesnagt. Wir erhalten so den Eindruck, als ob nach einer lange dauernden Periode ruhig fortschreitender Thalbildung plötzlich ein Ereignis eingetreten, das die Gewässer veranlaßte, viel rascher, als bisher, ihr Bett zu vertiefen. Ein solches Ereignis könnte die Tieferlegung der Mündung der großen Flüsse oder eine rasche Erhebung des Gebirges gewesen sein, welcher die Thalbildung nicht sofort äquivalent entgegen zu arbeiten vermochte. Welches Ereignis es gewesen und wann es eingetreten, läßt sich vorläufig nicht angeben.

Indem wir so diesen eigenthümlichen Verhältnissen und gleichzeitig den oben besprochenen vorhergegangenen Ereignissen unser Augenmerk zu wenden, also vom heutigen Flußlaufe und den jüngeren Schotteranhäufungen absehen, erhalten wir für das Ende der Tertiärzeit ungefähr folgende Configuration des Innthales. Die Thalbildung im Engadin, über welche uns, wie be-

merkt, eigene Beobachtungen fehlen, ist im wesentlichen der heutigen gleich, nur liegt auch hier die Thalsohle höher, als gegenwärtig. Von Finstermünz bis Bruck folgt der Inn einer alten Thalrinne. Von Bruck ab setzten wir das Thal über den Piller fort; nun ist diese Richtung verlassen, denn die alte Thalsohle, die nun hoch über dem Flußniveau liegt, hob sich infolge der allgemeinen Aufstauung des Gebirges rascher als das Wasser sie zu vertiefen vermochte. Gleichzeitig scheint ein Querthal der Längsrinne Pagnan — Imst, welche zur Zeit der beginnenden Erhebung des Kalkgebirges entstand, in der Gegend von Landed seine Furche bis an das Bett des Inns zurückgerissen und so den Fluthen des letzteren einen neuen Weg geschaffen zu haben. Das damalige Bett der vereinigten Wässer des Inns, Pagnan- und Stangerthales sehen wir von Landed abwärts wiederholt an Felsterrassen 200—300^m hoch über dem gegenwärtigen Flußlaufe. Bei Imst scheint eine Theilung eingetreten zu sein, denn wenn auch das Hauptthal sicher über Imst, Naffereit und dem heutigen Mieminger Plateau weiter zog, so können wir doch den hochgelegenen Thalböden von Arzl und Karres kaum ein jüngeres Alter vindiziren. Es scheint hier schon in früher Zeit eine Vereinigung der Wässer des Inns mit den nach Osten abgelenkten des Dektalles erfolgt zu sein. Weiter abwärts bei Möz lenkt auch der Hauptarm des Innthales, der vielleicht infolge der alten Depression über den Fern einen großen Bogen nach Norden gemacht hatte, in dieses Bett ein. Von Telfs abwärts über Innsbruck bis Schwarz bemerkt man allenthalben hoch über dem jetzigen Flußlaufe die Ueberreste alter Thalböden in Form ausgedehnter Felsterrassen und hoch gelegener Seitenthalmündungen (Selrain, Wipptal). Bemerkenswerth ist hier die Thatsache, daß zu jener Zeit der Achensee nicht bestand und die Gewässer dieses Thales dem Inn tributär waren. Die folgende Furche bis an die Mündung in die bairische Ebene, die in früherer Tertiärzeit, wie wir oben angedeutet, einem Meeresarme den Zutritt bis nahe an das Urgebirge gestattet hatte, war in der späteren Tertiärzeit ebenfalls wieder zur einstigen Funktion zurückgekehrt und wir treffen hier die Fluthen des Inns in Bahnen, die von den heutigen, abgesehen von der Höhenlage, kaum erheblich abgewichen sein dürften.

In dieser Weise entwickelt tritt uns das Innthal zu Beginn

der uns relativ naheliegenden Zeit entgegen, welche der Geologe als Quartär bezeichnet. In sie fällt jene bisher unerklärte Temperaturerniedrigung, welche das allgemein unter dem Namen der „Eiszeit“ bekannte Phänomen hervorrief. Damals lag ein großer Theil der Erdoberfläche unter einem dicken Mantel von Eis begraben. Auch durch unser Thal wälzte an Stelle des frisch dahineilenden Flusses ein ungeheurer Eisstrom seine trägen Massen hinaus auf die vom Meere verlassene Ebene. Die Veränderungen, welche dieses gewaltige Ereignis auf unserem Gebiete hervorgerufen sind bisher nur zum Theil erforscht; was sich hienach mit einiger Sicherheit sagen läßt; soll im folgenden kurz skizzirt werden.

Vergleichen wir die Wasserläufe vor jenem Phänomene mit den heutigen, so finden wir so manche bemerkenswerte Abweichung; Ursache derselben ist besonders der bedeutende Gesteintransport, welcher theils durch das Eis selbst, vor allem aber durch die gewaltigen Wassermassen, die im Vereine mit jenem in Wirksamkeit traten, vermittelt wurde. Hiedurch erhöhte sich der Boden hier, dort wurde er erniedrigt, da erscheint ein Thalweg versperrt, anderwärts ein neuer gebildet u. dgl.

Das Studium der Wirkungen der Eiszeit auf unser Thal hat zunächst die größte Wahrscheinlichkeit für ein wiederholtes Eintreten jenes Ereignisses ergeben. Wir finden, wenn wir von den ältesten zu den jüngsten Ablagerungen fortschreiten, auf dem Gebiete zwischen Imst und Schwarz und stellenweise in den Seitenthälern alte, meist zu festem Conglomerat verkittete Schotter, deren Ueberreste beweisen, daß zur Zeit ihrer Bildung auf der genannten Strecke das Thal bis zu 200^m über die jetzige Sohle zugeschüttet war. Am nördlichen Gehänge bei Innsbruck bemerken wir ferner eine mächtige Ablagerung nach Art eines Schuttkegels, die gegenwärtig zu einem festen Gesteine verkittet ist. Diese Bildung, unter dem Namen „Höttinger Breccie“ bekannt, wurde früher auf Grund von Pflanzenabdrücken, die man in ihr fand, als eine tertiäre Ablagerung erklärt, gegenwärtig jedoch scheint eine andere Auffassung durchzudringen, nach welcher die Breccie als quartäre und interglaciale Bildung fungirt. Man fand nämlich sowohl über als unter dieser Ablagerung unzweifelhafte Gletscherprodukte in Form von Moränen und zugleich Beweise,

daß nicht bloß die Ablagerung sondern auch die Verfestigung und die theilweise Entfernung dieser Bildung, so wie die Ablagerung sehr mächtiger Schutt- und Schottermassen in die Zeit zwischen der Bildung der Liegend- und Hangendmoräne fallen und schließt hieraus, daß zwischen jenen beiden glacialen Erscheinungen, welche diese Moränen lieferten, ein Zeitintervall liegt, welches größer ist als eine sogenannte Gletscheroscillation, das heißt ein periodisches, kurze Zeit andauerndes Zurücktreten des Gletschers, und welches somit einer eigentlichen Interglacialzeit mit milderem Klima entspricht. Damit harmoniren auch Andeutungen von Moränen im Liegenden der oben erwähnten conglomerirten Flußschotter. Ueber das Detail dieser älteren Berggletscherung ist bis jetzt zu wenig bekannt, als daß wir hier näher auf dasselbe eingehen könnten.

Die oben angedeuteten Schotterablagerungen, welche jünger sind als die Breccie und das Conglomerat, lagern sich an die Erosionsflächen der letzteren, die zur Zeit der Bildung dieser Schotter offenbar nur mehr in kleinen Ueberresten vorhanden waren, an, sie sind ausgesprochene Flußbildungen, in der Gegend von Innsbruck in ihren untern Lagen wahrscheinlich Absätze in einem See oder langsam fließenden Wasser (sie bestehen hier vorwiegend aus feinem Sande) und füllten das Thal neuerdings über 200^m hoch aus. Die damalige Thalsole zwischen Imst und Schwaz z. B. ist markirt durch die heutigen Orte: Arzl im Pitzthale, Holzleithen, Wiemingen, Oberperfuß, Igels, Minn, St. Michael im Gnadenwald etc.

In dieses so ausgefüllte Thal ergossen sich nun neuerdings Eisströme und erfüllten dasselbe bis zu einer erstaunlichen Höhe. Das Niveau des Gletschers im Junthale läßt sich bequem aus der Verbreitung von Gesteinsmaterial, dessen Beschaffenheit sicher auf Gletschertransport deutet und dessen Heimat die Centralzone ist, am nördlichen Kalkgehänge des Thales erschließen. Die hienach gezogene Linie erstreckt sich z. B. über Innsbruck in einer Höhe von 1800^m. Die Dicke des Eisstromes an dieser Stelle mußte also, wenn man Innsbruck mit 600^m ansetzt, wenigstens 1200^m gewesen sein. Wir sagen wenigstens, denn wenn wir auch oben mittheilten, daß vor dem Eintritte dieser Berggletscherung das Thal 200^m hoch aufgeschüttet war, und wir

daher die damalige Höhe von Innsbruck also mit 800^m (gegenwärtig 570^m) ansehen müßten, so zeigen andererseits die vom Gletscher abgelagerten Moränen, welche über und an den Böschungen der gegenwärtig nur in Resten erhaltenen damaligen Thalausfüllung ausgebreitet sind, daß der Gletscher bereits wieder in einem Thale nahezu von der heutigen Tiefe sich ergoß. Es fand nämlich entweder bereits vor seinem Anwachsen eine Erosion statt, oder was wahrscheinlicher ist, er vertiefte sich selbst in den Schottern sein Bett.

Während des Rückzuges dieses Gletscherstromes gruben sich seine Schmelzwasser auch in den Seitenthälern, wo die Schotter meist noch erhalten waren, in diese letzteren ein und heute noch braust vielfach an der Mündung der Querthäler (vgl. Bigthal, Selrain, Sillthal) der Bach tief unten in einer Schlucht dahin, während daneben die Straße in Serpentinien die Schotterterrasse zu erreichen strebt, dann aber kaum merklich ansteigend des Thal entlang führt. Solange es dem Bache nicht gelungen die Sperre zu durchsägen, stauten sich die Wasser und bildeten Seen, von denen wiederholt Sumpf und Moor Zeugnis geben. Von den bis auf den heutigen Tag gebliebenen erwähnen wir den Achensee, der besonders deswegen noch erhalten ist, weil sein Abfluß einen Weg nach Norden gesucht und hier einen Boden gefunden hat, in dem er sich weniger leicht zu vertiefen vermochte.

Beim Rückzuge der Gletscher scheinen eigenthümliche klimatische Verhältnisse gewirkt zu haben. Zunächst fällt der gänzliche Mangel von Endmoränen im tirolischen Innthale auf. Draußen in der bairischen Ebene umziehen sie in großen Bogen die Niederung von Rosenheim, hier im Thale selbst findet man keine Spur davon. Entweder erfolgte der Rückzug im Hauptthale nicht periodisch, sondern stetig oder die Schmelzwasser haben jede Spur von Endmoränen entfernt. Letzteres scheint uns jedoch weniger wahrscheinlich, da von Grundmoränen sehr bedeutende Reste bis nahe zur gegenwärtigen Thalsohle herab erhalten sind. Andererseits fallen zwei andere Bildungen auf, welche jener Zeit angehören.

Man erwartet nämlich mit Grund Ablagerungen der Schmelzwasser der zurückgehenden Gletscher am Fuße der Hochterrasse. Da die Schotter der Thalsohle entschieden jüngere Bildungen sind, so ist man geneigt als solche die häufig zu beobachtenden Vor-

stufen der alten Terrasse anzusehen, was auch geschehen ist. Nun scheint es jedoch auf Grund neuerer Beobachtungen, als ob diese Vorstufen nicht eigentliche Flußabsätze, sondern eigenthümliche Abrutschungen von Material der Hochterrasse wären. Gründe hierfür sind neben anderen das stets wechselnde Niveau dieser Vorstufen und der verschiedene petrographische Charakter dieser Ablagerungen in unmittelbarer Nachbarschaft. Diese weithin sich erstreckenden Abrutschungen können durch sehr bedeutende Niederschläge oder durch mächtige Wassermoggen unten in der Thalsohle bewirkt worden sein. Auf die erstgenannte Ursache scheint nun auch eine andere Erscheinung hinzudeuten. Allenthalben beobachtet man nämlich über allen bisher genannten quartären Ablagerungen sowie auch über festen Felsgrund eine gelbliche oft bis zwei Meter mächtige Verwitterungsdecke ausgebreitet, welche wohl häufig als „Löß“ angesprochen wurde, jedoch mit dem, was man außerhalb der Alpen so genannt hat, nicht identisch ist, vielleicht nur genetisch mit ihm zusammen hängt.

In dieser „Löß“-Decke sowol, wie in den oben erwähnten abgerutschten Schottern und den damit verbundenen Schuttkegeln aus Seitenthälern und Tobeln, findet man nun allerorten die ersten Spuren menschlicher Ansiedelung im Innthale in Form von Holzkohlenstückchen, Thierknochen (besonders solche von Haus- und Jagdthieren) mit Andeutungen menschlicher Arbeit und Topfscherben. Es scheint somit, daß der Mensch das Innthale unmittelbar hinter dem zurückweichenden Gletscher betrat und besiedelte. Diese, sowie die jüngeren Gräberfunde, welche in neuester Zeit wiederholt im Innthale (Wörgl, Hötting, Böls zc.) gemacht wurden, fehlen den Schottern der ebenen Thalsohle und den jungen, lößfreien Schuttkegeln vollständig. Der Bau der Thalausfüllung, deren Oberfläche die gegenwärtige Thalsohle bildet, erinnert, soweit er an den spärlichen Aufschlüssen, welche größere Bauten lieferten, studirt werden konnte, in seinem Wechsel von Schotter, Kies und ausgedehnten Decken feinen Schlammes an Seenausfüllung. Zu jener Zeit dürfte also an Stelle der heutigen Thalsohle ein langgestreckter See von Ruffstein bis Silz und dann in der Gegend von Imst und Landeck sich ausgedehnt haben, der einen Arm ins vordere Zillertal sendete. An ihm mögen wol Pfahlbauer gehaust haben; ihre Ueberreste liegen heute unter den

Schottern, welche, vom Inn und den Bächen der Seitenthäler herbeigeschafft, die Seen nach und nach ausfüllten, begraben. Sumpf und später Auen und Wald müssen wol noch zur historischen Zeit, als die Römer das Thal betraten, die Niederung bedeckt haben, denn allenthalben finden wir ihre Straßen und Ansiedelungen auf den Höhen angelegt.

Damit betreten wir eine Periode, welche der Mensch die geschichtliche nennt. Die Veränderungen unseres Thales in dieser im Vergleich zu den geologischen Zeiträumen sehr kurzen Spanne Zeit, sind so unbedeutend, daß wir ihnen hier kein Wort widmen können. Was wir mit einem kaum flüchtig zu nennenden Blicke überschaut und mit wenig Worten geschildert haben, ist das Werk ungezählter Jahrtausende, und wir wissen kaum, was uns mehr Verwunderung abringt: die ungeheuren Kräfte, welche diese Gesteinsmassen aus der Tiefe des Meeres emporgefaltet haben bis zu den Gipfeln unserer Bergriesen, ja noch viel höher hinauf, oder die Größe des Zeitraumes, welcher notwendig war, damit die kaum merklich wirkende destructive Kraft der Ablation dem Werke jener Kräfte mit dem uns vorliegenden Erfolge entgegenwirken konnte.



Verlag des Verfassers.

Druck von Carl Fischer (vorm. Ferd. Ulrich & Sohn)
Wien, IV. Hauptstraße 54.